

Földtani Kutatás

1986. XXIX. évfolyam 2—3. szám

A szerkesztő bizottság elnöke:

DR. DANK VIKTOR

A szerkesztő bizottság tagjai:

DR. ALFÜLDI LÁSZLÓ
 DR. CSEH-NÉMETH JOZSEF
 DR. HÁMOR GÉZA
 DR. KARÁCSONYI SÁNDOR
 DR. KÓKAI JÁNOS
 DR. MÜLLER PÁL
 SZÉLES LAJOS
 DR. VÉGH SÁNDORNÉ
 VIZY BÉLA

Szerkesztő:

DR. HORN JÁNOS

*

Szerkesztőség:

Budapest I.,
 Iskola u. 19—27. VII. 710.
 Telefon: 351-953

*

Felelős kiadó:

Központi Földtani Hivatal

*

A Földtani Kutatás megjelenik évente négy alkalommal

Egy-egy lap ára 30,— Ft

Előfizetési és terjesztési ügyben felvilágosítást

a Magyarhoni Földtani Társulat
 (Bp. VI., Anker köz 1.) ad
 Telefon: 229-870

HU ISSN 0133—2422

Felelős vezető: Gyenti Pál

FMNYV DT 266781

TARTALOMJEGYZÉK

Dr. Mészáros Mihály: Építő- és építőanyagipari földtani nyersanyagkutatás eredményei és feladatai — — — — —	3
Dr. Karácsonyi Sándor: Az építő- és építőanyagok földtani kutatásának 25. az ÉVM és az Iparági Földtani Szolgálat tevékenységének 15 éve — — — — —	11
Dr. Hahn György—Koós Béla—Szilágyi Albert: Az építőipari ásványvagyonnyilvántartás kialakítása és helyzete — — — — —	25
Dr. Badinszky Péter: Különleges nyersanyagok kutatásának főbb eredményei az építőanyagiparban — — — — —	31
Dr. Bernáth Zoltán: Az építőanyag-kutatási eredmények geostatistikai vizsgálata — — — — —	41
Mónus Ferenc: A kötőanyagipari ásványvagyon-gazdálkodás helyzete és perspektívái — — — — —	51
Klespitz János: Földtani szolgálati tevékenység a kőbányászatban — — — — —	61
Reiner György—Rege Csaba: A durvakeramiai kutatóbázis komplex földtani tevékenysége — — — — —	67
Dr. Szabó Attila: A díszítőkö-kutatás 25 évének eredményei — — — — —	71
Nagy Péter—Tarnóczi Ferenc: Kavicsipari földtani kutatások eredményeinek számítógépes értékelése — — — — —	77
Cikkíróinkhoz — — — — —	85

*Minden kedves olvasónknak
 kellemes ünnepeket és
 boldog új évet kíván
 a Szerkesztőség*

CONTENTS

Dr. Mihály Mészáros: Results and tasks of exploration for the building- and construction materials industry — — — — —	3
Dr. Sándor Karácsonyi: 25 years of building- and construction materials exploration and 15 years of activities by the Ministry of Building and Urban Development and by the geological service of this industrial branch — — — — —	11
Dr. György Hahn—Béla Koós—Albert Szilágyi: Construction material resources: development and present state of data banking — — — — —	25
Dr. Péter Badinszky: Major results of searches for special kinds of raw material in the construction materials industry — — — — —	31
Dr. Zoltán Bernáth: A geostatistic analysis of the results of exploration for the construction materials industry — — — — —	41
Ferenc Mónus: Present state and prospects of cement industry resources management — — — — —	51
János Klespitz: Activities of the geological staff in the quarry industry — — — — —	61
György Reiner—Csaba Rege: Complex geological activities of the research staff of the coarse ceramics industry — — — — —	67
Dr. Attila Szabó: 25-year achievements of searches for decorative stone resources — — — — —	71
Péter Nagy—Ferenc Tarnóczi: Computerized assesment of the results of exploration for the gravel industry — — — — —	77
To the Authors of Papers — — — — —	85

A szakcikkek szerzői

DR. BADINSZKY PÉTER

okl. geológus, egyetemi doktor, szakosztályvezető főgeológus
(Földmérő és Talajvizsgáló Vállalat, Budapest)

DR. BERNÁTH ZOLTÁN

okl. bányageológus-mérnök, egyetemi doktor, osztályvezető
(Földmérő és Talajvizsgáló Vállalat, Budapest)

DR. HAHN GYÖRGY

okl. geológus, a földtudományok kandidátusa, osztályvezető
(MTA Földrajztudományi Kutató Intézet, Budapest)

DR. KARÁCSONYI SÁNDOR

okl. bányamérnök, a földtudományok kandidátusa, főgeológus, irodavezető
(ÉVM Földtani Szolgálat, Földmérő és Talajvizsgáló Vállalat, Budapest)

KLESPITZ JÁNOS

okl. geológus, földtani szolgálatvezető
(PANNOLIT Kőbányászati Vállalat, Budapest)

KOÓS BÉLA

geológus technikus, üzemvezető
(Tégla- és Cserépipari Szolgáltató Vállalat, Budapest)

DR. MÉSZÁROS MIHÁLY

okl. geológus, a földtudományok kandidátusa, főosztályvezető
(Központi Földtani Hivatal, Budapest)

MÓNUS FERENC

okl. bányamérnök, főgeológus
(Cement- és Mészmuvek, Vác)

NAGY PÉTER

okl. bányamérnök, tervező
(Földmérő és Talajvizsgáló Vállalat, Budapest)

REGE CSABA

okl. geodéta, okl. geológus technikus, osztályvezető
(Tégla- és Cserépipari Tröszt, Budapest)

REINER GYÖRGY

okl. geológus, geológiai csoportvezető
(Tégla- és Cserépipari Szolgáltató Vállalat, Budapest)

DR. SZABÓ ATTILA

okl. geológus, egyetemi doktor, bányaműszaki vezető
(Kőfaragó- és Épületszobrászipari Vállalat, Budapest)

SZILÁGYI ALBERT

okl. geológus, szakági főgeológus
(Központi Földtani Hivatal, Budapest)

TARNÓCZI FERENC

okl. bányamérnök, tervező
(Földmérő és Talajvizsgáló Vállalat, Budapest)

Az összefoglalásokat KECSKÉS BÉLA fordította.

Építő- és építőanyagipari földtani nyersanyagkutatás eredményei és feladatai

Az építési célokra felhasznált ásványi nyersanyagokból felszabadulásunk óta 1460 M t-át termeltek és bányászatuk a jelenlegi — a beruházások csökkenése miatt átmeneti — időszakban is túllépi az évi 50 M t-át. A kiaknázott ásványvagyon „in situ”-értéke 44 Mrd Ft, a belőle készült termékek pedig 293 Mrd Ft értéket képviselnek. A földtani nyersanyagkutatások mindenkor biztosították az éves termelés 30–50-szeresének megfelelő ásványvagyon feltárását a megkívánt minőségben, ismeretességgel és alternatív módon. Ennek következtében a hazai nyersanyagok hiányából adódó termelés kiesés a négy évtized alatt egyetlen esetben sem fordult elő.

Az eddig végzett és a jövőbeni még modernebb technológiák alkalmazhatósága érdekében folyó földtani nyersanyagkutatások útján népgazdaságunk az építőipar zökkenőmentes tevékenységét nagy távlatban is biztosítani képes.

1. Bevezetés

Az ásványi nyersanyaggazdálkodás nemcsak a nyersanyagokban szegény, hanem a jól ellátott országoknak is fontos kérdése. Különösen élesen mutatkozik ez meg a gazdaságilag fejlett, vagy fejlettebb területeken, ahol a nyersanyagok gazdaságosan kitermelhető vagyion adottságain túlmenően egyéb tényezők, mint a természet- és környezetvédelmi, a településfejlesztési szempontok és szabályok is korlátozzák a termelést. Ezzel szemben a birtokukban lévő magasszintű technológia lehetővé teszi, hogy kevésbé kedvező tulajdonságú heterogén alapanyagokból is színvonalas termékeket állítsanak elő.

Bárhogyan is van, az ásványi nyersanyag fő meghatározó, melynek ismerete nélkül semmiféle termék-előállító technológia nem alkalmazható.

A jelen időszakban az ásványvagyongazdálkodásra és annak két alapelemére, az ásványvagyongazdálkodásra irányuló és a bányászkozódást segítő, termelési kutatásra egyaránt egyre nagyobb és nehezebben megoldható feladatok hárulnak. Különösen az ásványvagyongazdálkodásra irányuló kutatásokra vonatkozik ez a megállapítás, mert gyakran változó termelési feltételekhez igazodóan kell új nyersanyagforrásokat teremteni.

A vázoltak a hazai építő- és építőanyagipari földtani kutatások helyzetét is tükrözik. Az építőipar évtizedekkel ezelőtti kis mennyiségű és differenciálatlan minőségű ásványvagyongigénye, először mennyiségi szempontból megsokszorozódott, majd a külföldről behozott feldolgozási technológiák miatt soha nem hallott sokoldalú minőségi követelményekkel lépett fel. Ezzel egyidejűleg korlátozó tényezők: a természet, a föld, a vízvédelem nehezítették az ásványi nyersanyaggazdálkodás megoldását.

Mindezek ellenére, visszatekintve az elmúlt évtizedekre, elmondhatjuk, hogy az építő- és építőanyagipari ásványi nyersanyagkutatás feladatait mindig magas színvonalon oldotta meg, melyek eredményeit az alábbiakban vázolhatjuk.

2. Főbb eredmények

Az építőipari ásványi nyersanyagok termelése hazánkban egyes években elérte, sőt meghaladta a 80 M t-át. Jelenleg, reméljük csak átmenetileg, a beruházások szünetelése miatt mutatózó visszaesés időszakában is túllépte az 50 M t-át.

A közvéleményt állandóan foglalkoztatja az energiahordozók és más nyersanyagok helyzete. Az építési anyagok csak akkor kerülnek az újságok címlapjára, ha valamilyen termékből, téglából, cementből stb. hiány mutatkozik. A hiánynak mindig a gyártási oldalon kell az okát keresni. A felkutatott ásványvagyon, a termelési szükségleteket jóval meghaladó mértékben, mindig rendelkezésre áll.

Az építőipari ásványi nyersanyagkutatás hosszú fejlődés eredményeként érte el a mai szintjét. Az építőipari ásványi nyersanyagokkal szemben támasztott követelmények változását a kutatások mindig idejében érzékelték. A hazai feldolgozási technológiai változások következményeit nem csak a kellő időpontban, már a megelőző vizsgálatok során figyelembe vették, hanem nem egyszer újszerű nyersanyagkutatási és vizsgálati módszereket alkalmazva, azok eredménye alapján előzetesen felhívták a figyelmet a szükséges technológia-váltásra, vagy új termékek bevezethetőségére.

Célkitűzések és koncepciók

Az utóbbi mintegy másfél évtized során, amikor az építőipari ásványi nyersanyagkutatások fejlődése felgyorsult, a kutatások fő célkitűzései a következőképpen fogalmazódtak meg:

— biztosítani kell a működő bányák, valamint a tervbe vett rekonstrukciók és az új bányatelepítések ásványvagyonának megfelelő mértékű és minőségi igényeket is kielégítő részletes megkutatását,

— választékeremtő kutatással elő kell segíteni, hogy a nyersanyagtermelő, -feldolgozó és -hasznosító helyek optimális területi hálózata alakuljon ki annak érdekében, hogy a nagy tömegű szállítások magas költségei ne terheljék a felhasználót, és ne kössenek le indokolatlanul nagy szállítási kapacitást,

— a nagyarányú építőipari nyersanyagtermelést igen körültekintően össze kell hangolni a föld-, a víz-, a környezet- és tájvédelmi követelményekkel.

E koncepciók az egyes tevéridőszakok folyamán változtak, bővültek, legutóbb például az energiatakarékossági, a meddő és hulladékanyag-felhasználási, a földtakarékos bányászati elvekkel.

Nagy változást, illetve hangsúlyeltolódást jelentett a népgazdaság nehézségei miatt a beruházások visszafogása, a lakásépítési programnak a lakossági szférába való átcsoportosítása.

A földtani kutatásokra ezek a változások természetesen kihatással voltak. Az iparágak közötti kutatási arányok az új igényeknek megfelelően alakultak.

A kutatási fázisok megfelelő arányai kialakításánál figyelembe kellett venni azt, hogy a földtani kutatások nemcsak egy-egy év, vagy középtávú tervperiódus igényeit hivatottak kielégíteni, hanem a kutatások természetéből kifolyólag hosszabb távra előre nézve van szükség, nemcsak a reménybeli, hanem a megkutatott ásványvagyton biztosítására is. Annak ellenére, hogy a népgazdaság igénye a rekonstrukciókat, az új termékszerkezet kialakítását helyezte előtérbe, a kutatási munkákból nem lehetett kihagyni az újabban elhalasztott kapacitásnövelő új gyártelepítések folyó kutatásainak a befejezését.

A hosszabbtávú feladatok megalapozását szolgálták, a valamennyi építőanyagfélésegre kiterjedő prognózis és főleg a kavicsterületek felmérésére szolgáló kataszterező munkák. Ezeket az előkutatási jellegű munkákat a rövidtávú termelési feladatoktól függetlenül rendszeresen el kellett és el kell végezni, mert különben a jövőben fellépő napi feladatok megalapozatlanok és így megoldhatatlanok lesznek.

Az építőipar feladatai néha alapvetően változtak, amely az építőipari ásványi nyersanyagok termelését, kutatását is természetesen befolyásolta. Meg kell azonban állapítani, hogy a kutatások azonnal követték, sőt, megelőzték a megváltozott igényeket úgy, hogy az építőanyagipar ásványi nyersanyagellátása magas szinten, évtizedek óta folyamatosan megoldott.

Ásványvagyton

A gyakorlati földtani kutatások alapvető feladata a szükségleteknek megfelelő mennyiségű és minőségű ásványvagyton fel-, illetve megkutatása. Ezért a földtani kutatások eredményességét elsősorban a felkutatott, illetve megkutatott és a bányászkodás, az építőipari ásványi nyersanyagok esetében, a termékellátás rendelkezésére bocsátott ásványvagyton reprezentálja.

Visszapillantást nyújtunk az 1945-től 1985-ig terjedő időszakról. A háború után az építőipari ásványi nyersanyagtermelésnek tulajdonképpen nulláról kellett indulnia, fokozatosan felfutva, többször megújulva. Ezzel a folyamattal párhuz-

amosan haladt az építőipari ásványi nyersanyagok kutatása. Lényegében ez is csak néhány lelkes geológus szakvéleményező munkájával indult meg és jutott el a sokoldalú vizsgálókat végző, képzett kutatógárdával rendelkező mai szervezetig, amely a korszerűen felmért ásványvagyton kutatómunkája révén produkálja.

Nem lesz tehát érdektelen ez a viszapillantás, mert legalább képet alkothatunk az országban folyó építőipari munka méreteiről is. Előre kell bocsátani, hogy igen nagy anyagtömegekről és igen nagy értékekről lesz szó még akkor is, ha csak az építőipari ásványi nyersanyagoknak eléggé alabecsült természetes ún. „in situ” értékével számolunk. Még nagyobb értékekről beszélhetünk, ha az ásványi nyersanyagokból első lépcsőben készült termékek árait vesszük figyelembe.

Először az építőipari ásványi nyersanyagtermelést, majd a földtani kutatásokat, az ásványvagyton felkutatása és kimutatása terén elért eredményeiket ismertetjük, melyek nélkül a hatalmas termelési mennyiségek megvalósíthatatlanok lettek volna.

Mindezeket az 1945-től 1985-ig terjedő időszakokra összességükben és a négy fő ipari nyersanyagcsoportra — a cement és mész, a kő és díszítőkö, a kavics, valamint a durva- és finomkerámiai agyagcsoportra — tagoltan mutatjuk be.

A bemutatott ásványvagyton, mint a földtani kutatások eredménye, megalapozója az építőipari ásványi nyersanyagellátás jövőbeni feladatai megoldásának is.

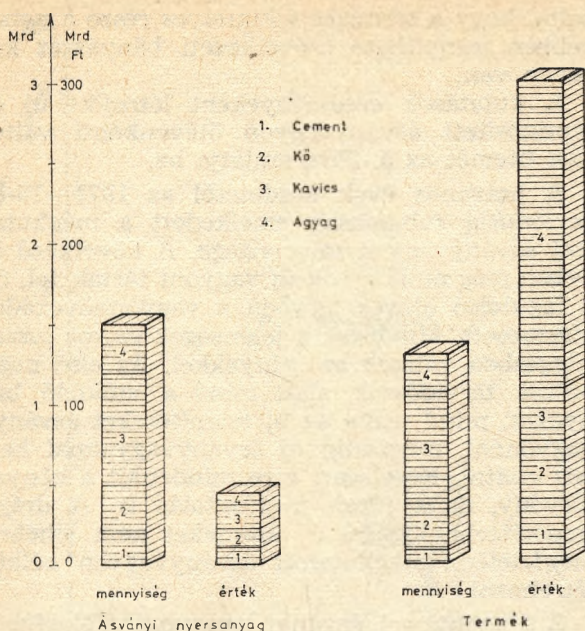
Az építőipari földtani kutatások felkészültek a termelésnek az ásványi nyersanyagokkal szembeni rövidtávú igényváltozásai megoldására, éppúgy, mint a jövőben várható elkerülhetetlen technológiai fejlődés vagy fejlesztés igényének kielégítésére.

Még nagyobb távlatra előretekintve is egyértelmű, hogy a nagy tömegű építési nyersanyagból önellátásra kell törekedni még akkor is, ha az új bányák létesítésénél — sőt a meglévők továbbvitelénél is — számos problémát kell megoldani. Mindehhez alapot szolgáltatnak az ország földtani adottságai, amelyek az építési ásványi nyersanyagvagyton szempontjából kedvezőek és így lehetőséget biztosítanak a mindenkori önellátásra való berendezkedéshez.

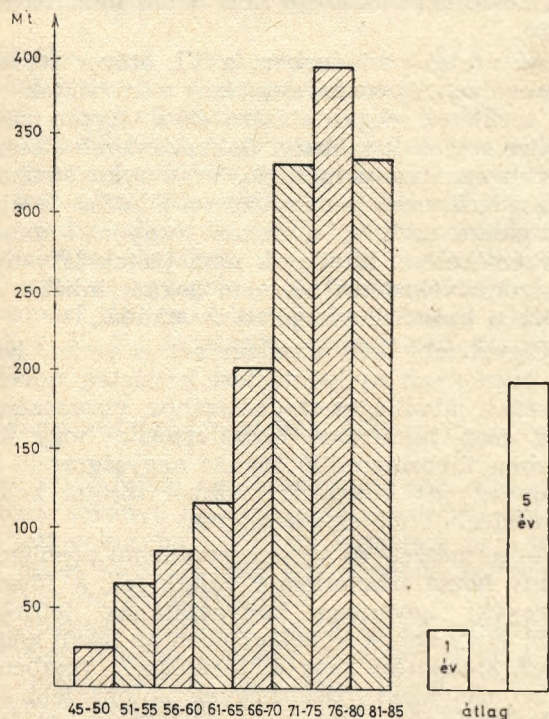
Építőipari ásványi nyersanyagtermelés

1945-től 1985-ig bezárólag az építőipari ásványi nyersanyagokból összesen 1460 M t-át termeltek. Ennek ún. „in situ” értéke 44 Mrd Ft. Az ezekből készült termékek mennyisége 1287 M t, illetve a termékek értéke 293 Mrd Ft.

A bemutatott termelési mennyiség és érték, valamint termelvénymennyiség és érték nyersanyagcsoportonkénti megoszlását az 1. ábrán mutatjuk be.



1. sz. ábra. Az 1944—1985-ig kitermelt építőipari ásványi nyersanyagok és a belőlük előállított termékek mennyisége és értéke



2. sz. ábra. Az ötévenkénti építőipari ásványi nyersanyagtermelés

A 2. ábra azt mutatja, hogy az ötéves periódusonként összegzett termelés egészen 1980-ig meredeken emelkedett. Az 1981—85. évi össztermelés, ha nem is éri el, de megközelíti a legjobb időperiódus során elért teljesítményt, ami különösen az első évek nagyobb termelésének köszönhető.

Az ábrán azt is feltüntettük, hogy az éves termelés 40 év átlagában kerekén 39 M tonna, az ötévi átlag pedig 193 M tonna.

Az éves termelés csak az 1951—55. évek közötti időperiódustól kezdődően érte el, illetve

haladta meg a 40 év termelési átlagát. Az öt-évenkénti termelés pedig csak a hatvanas évek második felében érte el, illetve haladta meg a vizsgált időszak öt évre eső átlagát.

Itt jegyezzük meg, hogy az 1981—85. évek között mutatkozó termelési visszaesés a tényleges termeléscsökkenés egy részében valójában csak látszólagos, mivel

— a korszerűbb technológiák elterjedése révén újabban azonos térfogatú termékek előállításához kevesebb nyersanyag szükséges,

— egyre fokozódik a készletnyilvántartásokban még nem szereplő bányameddők és melléktermékek (pl. pernyék) építési célú hasznosítása, amelyekkel az egyéb értékes ásványi nyersanyagokat helyettesítik.

A VI. ötéves tervben a beruházások visszafogása igencsak érvényesült a termelés mennyiségében. Úgy tűnik, hogy ha majd a beruházások megindulnak, az építési kedv megújul, az évi 60 és 70 millió tonna közötti építőipari ásványi nyersanyagtermelési kapacitás kialakítására lesz szükség reálisan az ország ellátására.

Meg kell említeni, hogy a bemutatott hatalmas nyersanyagmennyiséget mintegy 1000 bányából termelik. A nem állami szektor, különösen a mezőgazdasági szövetkezetek, főleg az építési homok, kavics termelésében visznek jelentős szerepet, a termelés mintegy harmadát adják. A termelés több mint háromnegyedét az állami vállalatok szolgáltatják.

A termelés évtizedes változásának, helyzetképének és mérhető alakulásának illetően bemutatásával arra szeretnénk volna rámutatni, hogy a kutatásoknak milyen hatalmas feladatai voltak és vannak, amikor ennek az óriási nyersanyagtömegnek okszerű kitermeléséhez a megfelelően fel- és megkutatott ásványvagyon biztosították. Nemcsak az évi átlagban 39 millió tonna (újabbán már 60—70 millió tonna) ténylegesen kitermelt ásványvagyon megkutatásáról volt és van szó, hanem gyártó- és feldolgozó üzemek amortizációs idejét figyelembe véve, az éves termelés 30—50-szeresének megfelelő mennyiségek biztosításáról is.

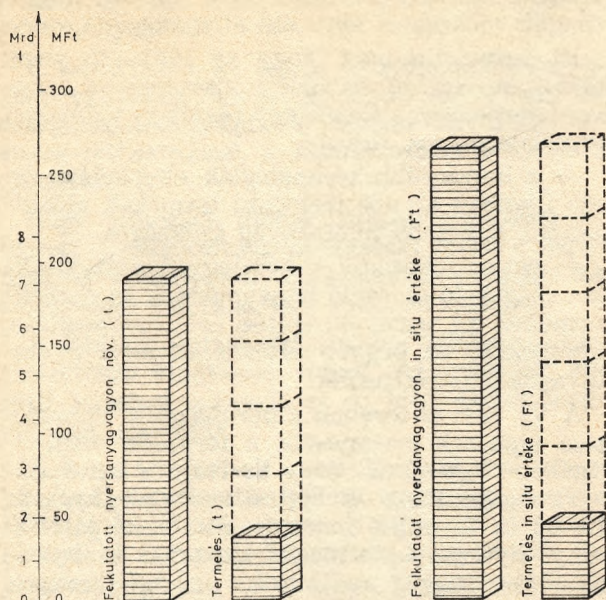
A földtani kutatások révén kimutatott új ásványvagyon

Az építőipari ásványi nyersanyagkutatások az elmúlt 40 év során kiemelkedő eredményeket értek el. A kutatások összesen 7096 M t építőipari ásványi nyersanyagot tártak fel és 919 M t-át kutattak meg, minősítettek magasabb kategóriájúvá. Az új ásványvagyon „in situ” értéke kerekén 265 Mrd Ft-ot tesz ki. (Az „in situ érték” a földben lévő ásványi nyersanyag értéke.)

Hogy fogalmat alkothassunk arról, milyen nagy mennyiségű ásványi nyersanyagról van szó, összehasonlítással elmondhatjuk, hogy a felkutatott új ásványvagyon 35—36 Gellért-hegy tömegének felel meg.

Mivel a vizsgált időszak termelése kerekén 1,5 Mrd tonnát tett ki, végül is ez azt jelenti, hogy a kutatások a termelt nyersanyagtömeg

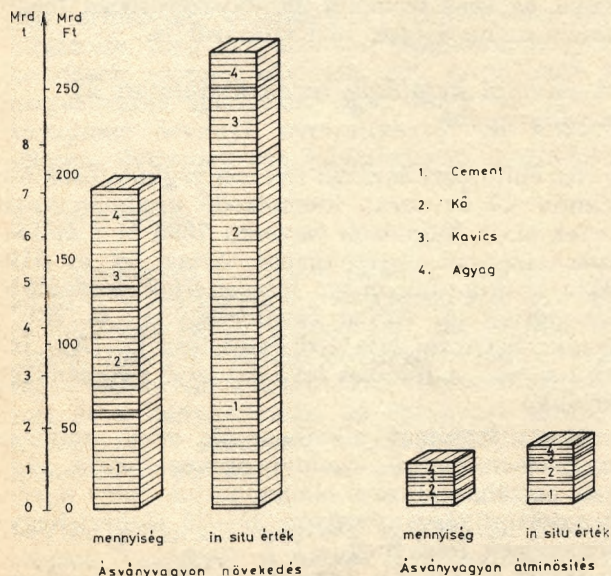
ötszörösét eredményezték. In situ értékét tekintve pedig hatszoros a szorzó (3. ábra).



3. sz. ábra. Az 1945-től 1985-ig a földtani kutatások által feltárt új ásványvagyon és a termelés mennyiségének és in situ értékének összehasonlítása

Az ásványvagyon mennyiségi és magasabb ismeretességi kategóriába való átminősítési eredményeket nyersanyagféleségek szerinti bontásban a 4. ábrán mutatjuk be. A cementipari nyersanyagoktól a durva- és finomkerámiai anyagok felé tartva, csökken a felkutatott és megkutatott (átminősített) ásványvagyon mennyisége.

A kavics kivételével a termelvényféleségek iránti igényt tükrözi ez a sorrend. A kavicsigény és a -termelés is, nagyobb volt, mint ami a felkutatott nyersanyagvagyon-arányokból következik. A kavicskutatások fokozását befolyá-



4. sz. ábra. A földtani kutatások által feltárt és minősített ásványvagyon és annak in situ értéke

solta, hogy a termelés tekintélyes része a nehezebben irányítható szövetkezeti bányászat kezében van.

A kutatások eredményeként létrejött új és átminősített ásványvagyon ötévenkénti változási ütemét az 5. ábra mutatja be.

A hatvanas évek kezdetétől az 1971—75-ös periódusig rohamosan emelkedett a megkutatott ásványvagyon mennyisége. A következő öt évben még mindig sok új vagyont tártak fel, de a legutolsó ötéves tervben a vagyonnövekedés visszaesett. Mindezek a jelenségek szoros összefüggésben vannak az igényekkel. Az első négy ötéves tervidőszak alatt mind a működő bányákat, mind pedig az új telepítéseket ásványvagyonnal, mégpedig új ásványvagyonnal kellett ellátni. Kötelezett erre mindenkit a bányatörvény, de a józan megfontolás is. A drága importtechnológiájú új üzemeket nem lehetett megfelelően megkutatott ásványvagyon nélkül létrehozni.

A cementipari ásványi nyersanyagféleségből a bányával megtelepíthető, valamennyi lelőhely vagyonát gyakorlatilag felmérték. Ez azt jelenti, hogy van az országban még számos cementgyártásra alkalmas mészkőelőfordulás, de természetvédelmi vagy más okból nem termelhető.

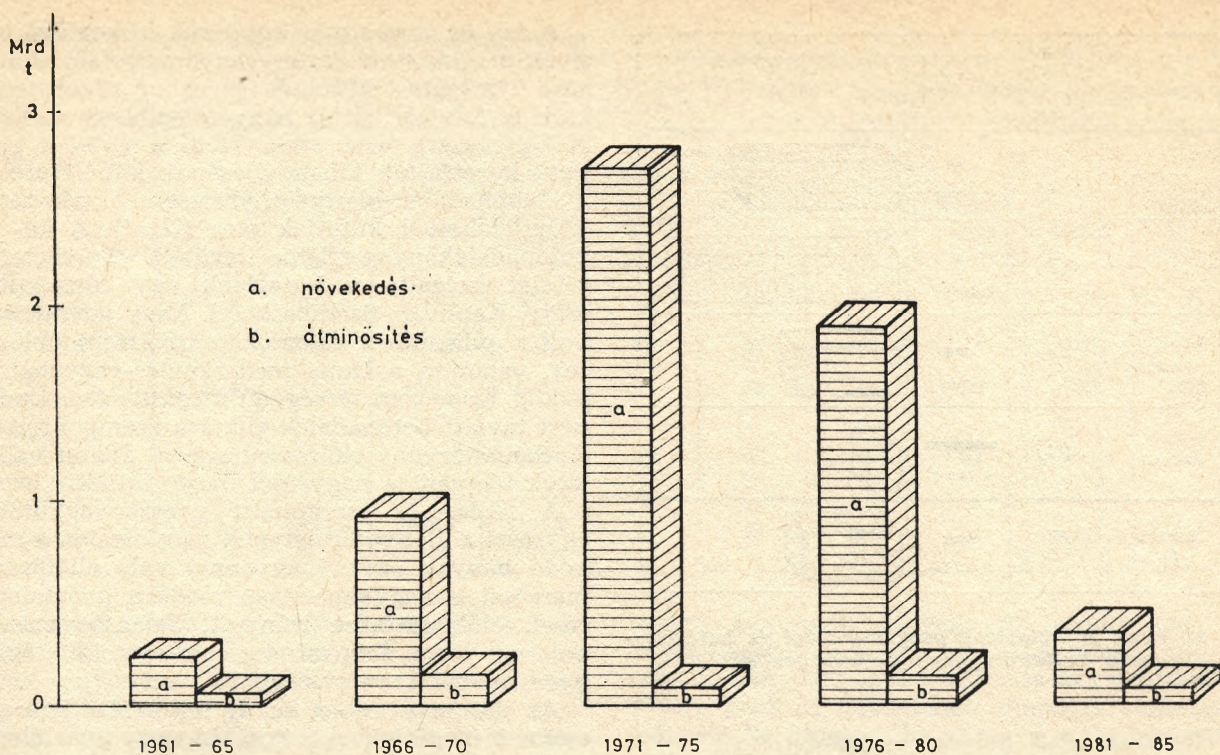
Az utolsó periódusban, a VI. ötéves tervben úgyszólván új üzemtelepítések nem voltak, így új területek megkutatására és a vagyon növelésére sem volt szükség. Sokkal inkább előtérbe került azonban a működő, vagy rekonstrukciós bányák, üzemek ásványvagyon-ellátása és újra-vizsgálata mellett, a feltárt vagyon minőségi újraértékelése. Mindezek nem jártak látványos vagyonnövekedéssel, hanem sokkal inkább aprólékos kutatási, vizsgálati munkával.

Figyelembe kell azonban azt is venni, hogy az országosan nyilvántartott készletek növekedésének látszólagos stagnálásához, visszaesésekhez ezen túlmenően hozzátartozik, hogy időközben többszázmillió tonnás nagyságrendű ásványvagyon különböző okokból törölni kellett a mérlegből, mivel e készletek

— természet- és környezetvédelmi problémák miatt hozzáférhetetlenné váltak (pl. a főváros környéki kővagyon bányászatának letiltása; igaz, hogy ennek következtében az itteni köigények kielégítése más előfordulások, részben a balatonfelvidéki bazalt-hegyek intenzívebb leművelésével járt, ráadásul a meghosszabbodott szállítási útvonal miatt lényegesen drágábban volt megoldható),

— a gyártástechnológiai korszerűsítés szigorúbb minőségi követelményeit már nem elégtük ki.

Hogy ezek mennyire élő problémák, mutatja az, hogy jelenleg is egy ilyen kérdés kompromisszumos megoldásra vár. A nagyharsányi Szársomlyó 100 M t-ás mészkővagyonja esetében (a beremendi cementgyár távlati készlete), ahol is a természetvédelem a védelem kívánja flóraegyüttes érdekében a bányatelken belüli termelés teljes megszüntetését tartja érdekeltnek.



5. sz. ábra. A földtani kutatások eredményeként előállt ásványvagyon-változások

Mindennemű, ásványvagyonnal kapcsolatos távlati fejlesztés a *reménybeli* vagyon ismerete nélkül elképzelhetetlen.

A célkutatásokkal párhuzamosan már évekkel ezelőtt megkezdődött az építőipari nyersanyagok kataszteri felmérése. Az utóbbi néhány évben pedig elkészült speciális prognózisuk. A törmelékeny üledékek, vagyis a kavics-homok, valamint az agyagok, a karbonátos, vulkáni és metamorf építési kőzetek prognózisai ugyancsak a 40 évi kutatások eredményeit gazdagították.

Földtani kutatás terjedelme, költségei

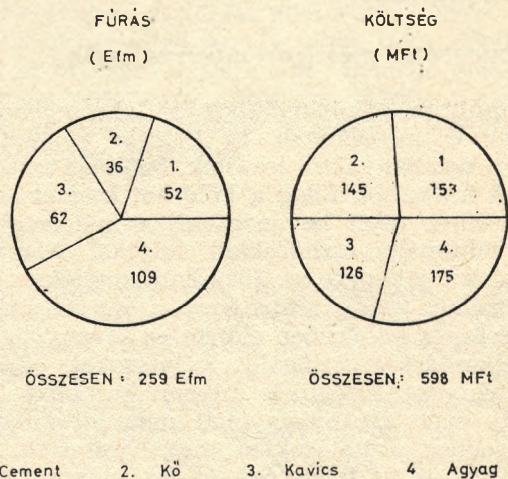
Az előző fejezetben bemutatott hatalmas építőipari ásványi nyersanyagtermelés elérhetetlen lett volna, ha a földtani kutatások nem tárják fel és kutatják meg a mindenkori termelést megalapozó ásványvagyon.

A földtani kutatások az ásványi nyersanyagtermelés minden tonnáját előzetesen felkutatják, előkészítetik, ezen felül pedig a nyersanyagféleségenként megkívánt mértékben az okszerű termelés és felhasználás érdekében a megkutatott nagyszerűségű fokú vagyont biztosították.

Az építőipari ásványi nyersanyagkutatások 1945-től 1985-ig terjedő időszakában 258,6 km kutatófúrás készült és a kutatásokra — beleértve a fúrási és egyéb kutatási költségeket — összesen 598,2 M Ft-ot fordítottunk állami költségvetési keretből. Ehhez járulnak még a nem állami vállalatok, MGTSZ-ek, egyéb szervezetek kutatásai, amelyek azonban az állami ráfordítások csupán néhány százalékának becsülhetők.

A költségeket nem számítottuk át a mai folyó árakra. Átszámítás esetén a közel 600 M Ft-os

kutatási költség a milliárd forintot is elérné. A kutatási terjedelmet és költségeket iparáganként a 6. ábra mutatja be.



6. sz. ábra. Az építőipari ásványi nyersanyagkutatásokra fordított állami keretek megoszlása iparáganként

A földtani kutatások eredményességének tekinthetjük azok *gazdaságosságát* és *hatékony-ságát*.

A kutatások *gazdaságosságára* mi sem jellemzőbb, mint az, hogy egy tonna új ásványvagyon feltárására mindössze 0,08 Ft-ot, vagyis 8 fillért és 0,00004 fm fúrást fordítottunk.

Ugyanakkor átlagban 1 fm fúrással 27,4 E t ásványvagyon sikerült feltárni, amely igen jó *hatékonysági mutató*.

A kutatások *gazdaságosságát* és *hatékony-ságát*, vagyis a kutatási költségek és munkák 1 tonna feltárt ásványi nyersanyagra eső értékét nyersanyagféleségenként a 7. ábra mutatja.

MEGNEVEZÉS	1 TONNÁRA ESŐ KUTA- TÁSI KÖLTSÉG (0.01 Ft)	1 TONNÁRA ESŐ FŰRÁS (m)	11m FŰRÁSSAL MEGKUTATOTT VAGYON (E1)
CEMENT	7	0.00002	2
KŐ	7	0.00001	60
KAVICS	7	0.0003	79
AGYAG	17	0.00010	9
ÖSSZESEN: (ÁTLAG)	8	0.00004	27

7. sz. ábra. A kutatások gazdaságossági és hatékonysági mutatói nyersanyagfélésegenként

3. Iparágankénti helyzet és feladatok

A kutatások főbb eredményeinek iparágankénti, illetve nyersanyagfélésegenkénti bemutatásánál előre kell bocsátani, hogy a nyersanyag és iparági sajátosságok miatt a feladatok eltérőek voltak, így megoldásuk és módszereik is különböztek.

A cement- és mészipari nyersanyagok

A múltban szénbányákhoz csatlakozó cementgyárak és mészművek, az 1948-as államosítás után a szénbányáktól leváltak, önállóan működtek. A kutatások főleg a Földtani Intézet szakembereinek eseti bevonásával, a mai értelemben minimális eszközökkel folytak. Alapvető fordulatot jelentett az 1960-ban megjelent Bányatórvény, amely szabályozta a bányanyitások kérdését, és kötelezően előírta az ásványvagyong megállapítására szolgáló kutatásokat. Ennek eredményeként végül is minden korábban működött gyár ásványvagyont mennyiségileg és minőségileg, kutatásokkal megállapították. Ezt követően az új telepítésű és felújításra kerülő nagykapacitású üzemek működéséhez, amortizálódásához szükséges ásványvagyont az üzem technológiájának megfelelő követelmények szerint mindenütt korszerű eszközökkel, módszerekkel megkutatatták. Így Beremend, Hejőcsaba, Bélapátfalva új, modern gyárai esetében is. Legutóbb a Dunántúlon tervezett telepítésű gyár alternatív telephelyeinek kijelölésére folytak nagyszabású, átfogó kutatások. Végül is a több lehetőség közül kiválasztott lábatlani variáns feltárása nagy kutatási találat (4 Mrd Ft in situ érték) révén megoldódott. Újabban a váci gyár rekonstrukciója indult meg, valamint azok a kutatások, amelyek a gyárak többtermessé szerveződéséhez szükséges nagyobb szilikáltartalmú nyersanyagok felkutatását szolgálták (homok, tufák).

A kő- és kavicsipari kutatások a meglévő bányák megkutatott ásványvagyonnal való ellátására irányultak. Mindkét iparágban rekonstrukciók is folytak az új bányatelepítések mellett. Kőbányászati téren ezen kívül a vulkáni eredetű kőzetfajták kihasználásának kímélésére és a betonadalék-hiány enyhítésére karbonátos kőzetlelőhelyet kutattak meg (Gánt). A kő- és betonadalékanyag-ellátás területi egyenletessé tételét szolgálta a kutatások egy része (Rozsály, Kapuvár, Szombathely). Nagy jelentőségű volt a pilismaróti és szalkszentmártoni öblözetek, valamint a Duna mederkavics-vagyonának (eddig Komárom térségéig) megkutatása, Budapest távlati betonadalék-ellátása szempontjából. A Bányatórvény előírására a nem állami vállalatok bányáit is nagyrészt megkutatatták.

A téglá- és cserépipari nyersanyagkutatás egyrészt a Bányatórvénynek megfelelően a működő bányák ásványvagyonnal való ellátására, másrészt a nagykapacitású modern gyártelepítések előkészítésére irányult. Jelentős munka volt ez, mert még mindig mintegy 140 téglagyár működik az országban.

Az utóbbi években az új fejlesztési koncepcióknak megfelelően a korábbi nagy gyártelepítések helyett a megszüntetésre ítélt gyárak rekonstrukciójára kényszerült az iparág. Ezért néhány ellátatlan területtől eltekintve, ahol új gyártelepítésre van szükség, a kutatások teljes egészükben a rekonstrukciók ásványvagyong-ellátását szolgálták.

4. Az építőipari ásványvagyong helyzete

Miután végigtekintettük, hogy a földtani kutatás milyen eredményesen dolgozott az építőipari ásványi nyersanyagok ásványvagyongának megtermelése terén, nem lesz érdektelen megvizsgálni éppen a további feladatok megfogalmazhatósága érdekében az előzőektől sokban eltérő gazdasági miliőben induló új periódus küszöbén az ásványvagyong-helyzetet.

Az 1986. I. 1-jei építőipari ásványi nyersanyagvagyong főbb adatait az 1. táblázat mutatja be a mellékelt táblázat szerint.

Az összes, vagy földtani vagyong több mint 8 Mrd tonna, amiből a kitermelhető, illetve építőipari vagyong esetén ipari vagyongnak tekintett 5.5 Mrd tonna, az előző 67%-a. Az ipari vagyongból 2,3 Mrd tonna működő bányákkal lekött. Ez a hatalmas vagyong 1358 területen oszlik meg, amiből 391 a működő bányák száma.

Az ásványi nyeresanyagvagyong fontos mutatója az ismeretességi fok, vagyis az ásványvagyong kategóriája, illetőleg ezeknek az aránya. A megkutatott, nagyobb ismeretességet jelentő A + B kategóriájú, és az összes vagyong aránya az ásványvagyong elemzőjét, vizsgálóját jól tájékoztatja az ásványvagyong állapotáról, a további kutatási feladatok megszabásánál.

A megkutatottságot a kitermelhető, illetve ipari készleteknél vizsgáltuk. Összességében megfelelő a 23%-os megkutatottság, amiből a működő bányáké 39%-os. A kő-, díszítőkö-terü-

Megnevezés	Ásványvagyon (M t)				Mégkutatottság A+B/A+B+C- arány kitermelhető vagyon szerint		Ellátottság kitermelhető vagy ipari vagyonból (év)		Területek száma	
	földtani	műrevaló	Kitermelhető vagyon, ipari		összes %	működő bányák %	összes	működő bánya- területek	összes	működő bánya- terület
			összes	működő						
Cement és mészmarga	3067,9	2930,4	2530,1	653,0	18	42	308	79	77	31
Kő, díszítőkő	2191,1	1589,9	1310,5	693,5	18	28	145	77	300	174
Kavics, homok	1680,4	1256,3	976,5	627,7	37	45	35	23	792	580
Finom- és durvakerá- miai agyag	1300,0	910,7	683,0	361,6	30	46	99	52	194	106
Összesen	8239,4 100%	6687,3 81%	5500,1 67%	2335,8 28%	23	39	106	45	1358	891

letek megkutatósságát kellene megemelni, mert most a kitermelhető vagyon 18%, illetve a bányák vagyonának 28%-a magasabb ismeretességű, ami különösen az utóbbi esetben nem megfelelő. Ma, amikor igen sok múlik a termelés gazdaságosságán, fontos érdek, hogy a termelés a legokoszerűbben és legolcsóbban folyhassék, aminek alapfeltétele a minél jobban megismert nyersanyagkészlet.

A megkutatósság, illetve az ismeretességi fok mértékét reprezentáló kategóriák időnként felülvizsgálatra szorulnak. A következő időszak fontos feladata lesz az építőipari ásványi nyersanyagok egységes szempontok és a mai követelmények szerinti újraminősítése. Az ásványi nyersanyagvagyon pillanatnyilag eléggé heterogén. Olyan vagyonok is szerepelnek benne, amelyeket régen az akkori minőségi, ismeretességi stb. kondíciók szerint minősítettek, amelyek ma már nem, vagy csak kényszerből fogadhatók el.

A felülvizsgálat, illetve újraminősítés előreláthatólag különösen a műrevaló, valamint a kitermelhető, illetve ipari vagyon mennyiségében, de ismeretességi fokában is, és így a megkutatóssági arányaiban is eltolódásokat okoz majd.

Az ellátósságot években számoljuk az előző év, jelen esetben 1985. év termelése alapján, ezért ezek a mutatószámok évről évre változnak a termelés felfutása, illetve csökkenése alapján. Ez évben növekedtek az ellátósság mértékének évi számai, mert az előző évhez képest csökkent a termelés mennyisége. Ilyen nagy ellátósság esetén (összes ipari vagyonból számítva 106 év, működő bányáké 45 év) azonban nem lehet nagyságrendi változást várni. Az előző időszakban 80 millió tonna építőipari ásványi nyersanyag termelésével számolva a 108 év 68 évre esne vissza, ami még mindig egy jó emberöltőre való ellátósságot jelentene.

A vagyon kilátásba helyezett átértékelése az ellátósságot is befolyásolja.

Már szoltunk arról, hogy az ásványi nyersanyagtermelés csökkenése egyes esetekben a kevesebb alapanyagot igénylő korszerűbb ter-

mékek bevezetésére, vagy az ásványi nyersanyagvagyonot kímélő melléktermékek, hulladék- és hányóanyagok alkalmazására vezethetők vissza. Ezek az üdvözlendő eljárások várhatóan előtérbe kerülnek a jövőben és ezáltal megnövekedik az ellátósság éveinek száma.

Az 1986. I. 1-jei ásványvagyon-adatok 1358 bánya, leállított bánya és szabad (kutatás alatti, vagy megkutatótt) területről származnak. A működő bányákkal lekötött területek száma 891, az összes terület mintegy 2/3-a. Igen nagy szám ez, aminek a csökkentése építőipari ásványi nyersanyagok esetében nem volna üdvös, mert vétenénk az ellen az elv ellen, hogy törekedni kell az országot egyenletesen betérítő építőipari nyersanyagtermelő optimális hálózat kialakítására, az ellátás javítása és a szállítási költségek csökkentése érdekében.

5. Összefoglalás

Az elmondottakból megállapítható, hogy az építőipari ásványi nyersanyagokat termelő és felhasználó iparágakhoz kapcsolódó földtani kutatások magas szinten végeztek munkájukat, biztosították a változó követelményeknek, igényeknek megfelelő ásványvagyon, sőt, az ásványi nyersanyagok természetes tulajdonságait korszerű eljárások alkalmazásával felmérve megmutatták a feldolgozási technológiák műszaki fejlesztésének lehetséges újszerű útjait.

Az építőipari ásványi nyersanyagok az ország gazdasági életében elfoglalták a megillető helyüket. Korábban az építőipari ásványi nyersanyagokat az egyéb ásványi nyersanyagok mellett nemigen vették figyelembe, lebecsülték. Általános vélemény volt, hogy kő, kavics, mészkő, agyag van mindenütt, azt nem kell kutatni, minősíteni.

Az elmúlt évtizedek azonban rádöbentették az arra illetékeseket, hogy az építőipari ásványi nyersanyagok kutatását, termelését nem lehet lekezelni.

Óriási anyagtömegeket kell megmozgatni, és az új technológiák követelményei következtében nem mindegy, hogy milyen természetes tulaj-

donságú tömegeket. Végül is gyökeres szemléletváltásnak lehettünk tanúi, az építőiparon belül is, de a kívülről szervek részéről is. Az építőanyagok a lakosságot közvetlenül érintő, az életszínvonalat befolyásoló tényezővé váltak.

Az építőipari ásványi nyersanyagok kutatása is sokat változott, és a feladatok, igények teljesítésének rendszerében az egyéb ásványi nyersanyagok, az ércek, kőszén stb.-hez hasonlóan a szilárd *ásványi nyersanyagkutatások speciális ágává vált*. Kialakultak a többiektől elkülönülő, itt használatos kutatásmetodikai, kutatástechnikai vizsgálati módszerek, eljárások.

A jövő feladata ezeknek a továbbfejlesztése, a követelményeknek megfelelő alakítása.

A vázolt eredmények nem valósulhattak volna meg felkészült kutatógárda és a kutatóhelyeken, valamint a vezető szerveknél kialakított jól működő *földtani szolgálat* nélkül.

Eddig az építőipari ásványi nyersanyagkutatások földtani szolgálatai főleg az ásványvagyron megállapítására, vagyis a kutatási munkákra összpontosították erejüket. A megváltozott gazdasági körülmények, a rendelkezésre álló nagy vagyon stb. azonban másirányú feladatokat is rónak rájuk. Így a jövőben az eddiginél jóval nagyobb súlyt kell fektetni a termeléssel kapcsolatos, vagy másképpen bányaföldtani szolgálati munkákra.

A másik nagy feladat az ásványvagyron felülvizsgálata, újraminősítése.

A két feladat nem igen rangsorolható, mert az újraminősítést, felülvizsgálatot kézenfekvően a termelés alatt lévő ásványvagyonnal kell kezdeni. Ugyancsak ehhez az utóbbi feladatsoporthoz kapcsolható az a kutatásokkal szemben támasztott igény, hogy a pillanatnyi termelési megtorpanás elmúltával, a felfutás, kapacitásfejlesztés ásványvagyonnal, ha lehet, új tulajdonságú ásványvagyonnal legyen megalapozva. Szükség van tehát a távlati célokat megalapozó előkutatás jellegű kutatási, vizsgálati munkákra is.

Mindezek a kialakuló és egyre jobban érvényesülő ásványvagyongazdálkodás alapelemei. Az építőipari ásványi nyersanyagok ásványvagyongazdálkodása arra törekszik, hogy a megkutatott, védett ásványvagyont természetes tulajdonságait a legkörültekintőbben megállapítva, ezeket a legmesszebbmenőkig és legszakszerűbben kimutassa. A leggazdaságosabb termelésre való törekvés kiindulópontja ez a törekvés, mely mind az ásványvagyont védő, mind pedig az ásványvagyont felhasználó érdeke.

A bemutatott eredmények záloga annak, hogy a még sokáig fontos építőipari ásványi nyersanyagok fel- és megkutatott ásványvagyona, az építőipar zökkenőmentes munkáját a jövőben is biztosítani fogja.

Results and tasks of exploration for the building and construction materials industry by

Dr. M. Mészáros

Since the Liberation of this country in 1945, a total of 1,460 Mt of raw material for construction purposes

has been extracted and the Hungarian extraction of such materials is exceeding the annual output of 50 Mt even at present, though this period may be considered to be provisional owing to investment cuts. The in situ value of the extracted mineral product is 44 thousand million Ft's, the products made thereof representing a value of 293 thousand million Ft's. Mineral exploration has always ensured the discovery of mineral reserves corresponding to the 30—50-fold of the annual output, in the quality desired, with proper degree of understanding and in alternative forms. Consequently, no deficiency in output due to lack of domestic resources has ever occurred during the four decades under consideration. Aimed at discovering mineral raw materials that may be suitable for the use of existing and still more sophisticated future technologies, mineral exploration in Hungary will be able to pave the road for a steady development of the construction industry in the service of people's economy even in the long run.

Ergebnisse und Aufgaben der geologischen Erkundung auf Rohstoffe für Bauwesen und Baustoffindustrie

von

Dr. M. Mészáros

Seit der Befreiung Ungarns wurden 1460 Mt von mineralischen Rohstoffen für das Bauwesen gewonnen und sogar in der gegenwärtigen, wegen der Reduktion der Investitionen als eine Übergangsphase geltenden Periode beträgt die Jahresproduktion die Höhe von 50 Mt. Der „In situ“-Wert der herausgewonnenen Vorräte ist 44 Mrd Ft, die daraus hergestellten Produkte vertreten ihrerseits einen Wert von 44 Mrd Ft. Die geologischen Sucharbeiten und Erkundung haben den Aufschluss von Mineralvorräten, die der 30-bis 50-fachen der Jahresproduktion entsprechen, immer in der erwünschten Qualität und mit dem erwünschten Untersuchungsgrad und auf alternative Weise gesichert. Demzufolge ist es nie zu einem, durch das Fehlen einheimischer Rohstoffe bedingten Produktionsverlust während der vergangenen vier Jahrzehnte gekommen.

Durch geologische Erkundungsvorhaben, die den jeweiligen Einsatz der bisherigen und der künftigen, moderneren Technologien zu ermöglichen gezielt sind, ist unsere Volkswirtschaft fähig, die reibungslose Tätigkeit des Bauwesens sogar in der langen Perspektive zu gewährleisten.

Результаты и задачи поисков мичерального сырья для строительной промышленности и производства строительных материалов

Д-р М. Месарош

Со времени освобождения Венгрии от фашистского ига, в нашей стране было отработано 1460 миллионов тонн минерального сырья для строительных целей, причем объем добычи этих видов полезных ископаемых превышает 50 миллионов тонн в год даже в настоящий период, считаемый переходным из-за сокращения капиталовложений. Стоимость в недрах отработанных запасов сырья составляет 44 миллиарда форинтов, причем стоимость продуктов из этого сырья достигает 293 миллиарда форинтов. Поисково-разведочные работы всегда обеспечивали вскрытие запасов минерального сырья, соответствующих 30—50-кратному объему годичной добычи в требуемом качестве, с удовлетворительной степенью изученности и в альтернативной форме. В связи с этим потери добычи, обусловленные отсутствием отечественных запасов сырья, не было ни в одном случае на протяжении четырех десятилетий.

Благодаря геологоразведочным работам, проведенным до сих пор и проводимым в будущем для обеспечения применения еще более современных технологических схем, наше народное хозяйство будет способным обеспечить бесперебойную деятельность строительной промышленности и в перспективе.

Az építő- és építőanyagok földtani kutatásának 25, az ÉVM és az iparági Földtani Szolgálat tevékenységének 15 éve

DR. KARÁCSONYI SÁNDOR

Az ásványi nyersanyagok keretében az építő- és építőanyagok szervezett, a földtani, a technológiai és a bányászati szempontot egyaránt érvényesítő földtani kutatása csak az utóbbi 25 évben indult be.

A beindulásnál több nehézséggel kellett megküzdeni, a szabatos információszerezés költségigénye és az egyéb ásványi nyersanyagok kutatására kidolgozott és alkalmazott elvek és módszerek adaptálásának akadályai miatt. A kedvezőtlen előfeltételek ellenére rövid idő alatt sikerült a célszerű módszert kialakítani, és az egyéb nyersanyagkutatások szintjét elérni.

A kezdeti időszakban a feladatok egyaránt sürgetően jelentkeztek, mind az új üzemtelepítések nyersanyagbázisának felkutatása, mind az üzemi rekonstrukció, vagy termelésátalakítás, mind pedig a változatlan feltétellel működő üzemek kimerült bányakészletének pótlása érdekében. A kutatások megoszlásában a kezdeti időszakban a sürgős, nem egy esetben az utólagos nyersanyagfeltárások voltak jellemzők.

Az építőanyag-kutatás rendszeressé válásával, a reális kutatási igénynek megfelelő háttér megteremtésével fokozatosan rendeződött a helyzet és ezzel összhangban a kutatási módszer fejlődésében egy új, minőségileg megváltozott szakasz következett be. Ebbe a folyamatba jól épült be az ÉVM és az iparágak földtani szolgálatának tevékenysége, amely mind a kutatások szervezésében, azok bonyolításában, az értékelésben és elbírálásban, különösen pedig a tapasztalatok összegezésében kezdeményező szerepet töltött be.

Az építő- és építőanyagipari ásványi nyersanyagok kutatásának áttekintő története

Az ásványi nyersanyagok kitermelésében kétségtelenül az építőanyagok — és ezen belül a kőfeleségek — bányászata a legősibb és legszélesebb körben alkalmazott foglalkozás. A bányászkodás során igen gyorsan gyarapodtak a tapasztalatok, mind a nyersanyag változékonysága, mind pedig a kitermelés-feldolgozás célszerű módozata területében.

E tapasztalatok alapján rövid időn belül a bányászkodás irányát az ember módosította, sőt, az új lelőhelyek kiválasztásánál is hasznosította. A lelőhelyek felderítése, a megnyitás alkalmas szintjének kijelölése nagy fontosságú döntés volt, amelyben a nagy tapasztalatú építőmesterek, szobrászok vettek részt, úgy, hogy az előmunkálat a kitermelt anyag minőségének szakszerű megítéléséig, „minősítéséig” terjedt. Később ez a tevékenység annyiban fejlődött, hogy a felhasználók mellett egyre jobban előtérbe került a bányászok és a geológus közreműködése, sőt, a földtani ismeretek bővülésével a geológus állásfoglalása meghatározóvá vált. Természetesen az előmunkálat más vonatkozásban is fejlődött, így fokozódott az adaptáció, az egyes kőzetminták vizsgálatának szerepe, sőt, a kisebb feltárások elvégzésével is kiegészült. Ez a vizsgálat és feltárás azonban inkább ötletszerű volt, elsősorban bizonyos feltételezések alátámasztá-

sát vagy cáfolatát szolgálta. Lényegében ez az előmunkálati metodika érvényesült a legutóbbi időig, és a kétségtelenül felismerhető jelentős fejlődés mellett a minőségi váltás — az építőanyagok bányászatra alkalmas lelőhelyeinek kijelölésében — csak az utolsó negyedszázadban következett be.

A bányászat és a feldolgozás gépesítése mellett már nem volt követhető az a szelektív termelés, amely a viszonylag kisebb volumenű és döntően kézműves jellegű művelés jellemzője volt. Így a jól szervezett kitermelés és előkészítés, feldolgozás érdekében sokkal részletesebb előzetes információra volt szükség, amely csak egy átgondoltabb és szükségszerűen nagyobb ráfordítással végrehajtott földtani kutatás alapján volt elérhető. Ezt a felismerést sietette az ötvenes években megindult iparfejlődés során néhány megújított bányánál a nyersanyag mennyiségére vagy minőségére vonatkozó előzetes értékelés, ill. a tényleges eredmények eltérése, az ebből adódott termelési nehézségek sokasodása.

A lényegesen részletesebb, az alkalmazott földtani kutatás kritériumát elérő vagy megközelítő előmunkálat iránti igény nagyjából közel egyidőben jelentkezett a tervezés, irányítás, a kutatás és a bányászat irányából, azonban kétségtelen, hogy e tekintetben a SZIKKTI volt az egyik első kezdeményező. A különböző helyről kiinduló kezdeményezések, intézkedések eredményeként gyakorlatilag 1960-tól számíthatjuk az építő- és építőanyagok felderítésében a földtani kutatás általános elve és módszere szerinti elővizsgálatok megindulását és annak rohamos szétterjedését. Az egyes iparágaknál az alkalmazott földtani kutatás közel egyidőben indult be

- a kötőanyagipar,
- a kő- és kavicsipar és
- a kerámiaipar területén.

A földtani kutatás bevezetésének másirányú kezdeményezője volt a bányahatóság, ill. a bányatörvény és az e feladatokra egyre nagyobb hatást gyakorló Központi Földtani Hivatal.

A földtani kutatás viszonylag gyors térhódításának a hatósági követelmények és a megnyilvánuló igények mellett komoly személyi és tárgyi kritériumai voltak, amelyek előfeltételét képezték a feladatok megfelelő végrehajtásának.

Az építő- és építőanyagipari ásványi nyersanyag kutatásának gyors térhódítását biztosító személyi és tárgyi feltételek között lényeges volt

- az iparfejlesztési kutatásokat végző SZIKK-TI,
- a termelési problémák elhárítását célzó tégl- és cserépipar,
- a különböző alkalmazott földtani kutatásokat végző FTV és
- a tárcán kívül tevékenykedő néhány szervezet

bekezdésének.

Természetszerűleg a földtani kutatás ebben az időszakban sok vonatkozásban eseti jellegű volt, így

- az éppen soron lévő új üzemtelepítésekhez igyekezett nem egyszer azok létesítésével párhuzamosan, esetenként utólagosan,
- a rekonstrukciókat akadályozó, ill.
- az egyes üzemek felfutását, esetenként a szokvány szintre korlátozódó termelési problémák elhárításához a szükséges nyersanyag-háttérrel felkutatni, ill. biztosítani.

A földtani kutatás módszerében, eszközeiben is a spontán jelleg érvényesült. Ez azzal is magyarázható, hogy a földtani kutatás alapvető tételei nem voltak egyszerűen adaptálhatók, így változatos eszközök és módszerek jellemezték a kutatásokat. A kutatás súlyponti kérdéseinek megítélése (ezen belül a geológiai, a technológiai és a bányászati szempontok arányai) sem voltak egységesek.

Ezt a helyzetet jól tükrözi, hogy

- nem voltak a nyersanyag minőségi igényét magába foglaló kondíciók,
- nem voltak kialakult módszerek a nyersanyagot reprezentáló mintavételezésre,
- nem volt kialakult gyakorlat a vizsgálati eredmények arányos értelmezésére, mértékadó következtetések levonására.

Ez az időszak szerencsére rövid, átmeneti jellegű volt, és mintegy ötéves tervciklusra volt mindössze jellemző. A fejlődést természetszerűleg még ebben az időszakban is a dinamizmus jellemezte, és többek között:

- ekkor alakultak ki az építő- és építőanyagipar ásványi nyersanyagok kutatásának jelenleg is működő főbb bázisai,
- a tevékenység megfelelő koordinálását a felügyeleti szervek is elősegítették (az ÉVM-ben pl. főgeológusi státust hoztak létre).

Az 1965-től kezdődő tervidőszakot

- a kutatások módszerének kialakulása, egységesedése,
 - néhány mai megítélés szerint is kiemelkedő eredmény,
 - az idevágó műszaki fejlesztések beindulása és
 - a földtani kutatási eredmények rendszeres megvitatása (OÁB) és elbírálása
- jellemezte. Ebben az időszakban már rendszeressé válnak:
- a földtani kutatás eredményeiről beszámoló publikációk,
 - a földtani kutatás építőanyagfajtákra adaptált irányelvei nemcsak kialakulnak, de a tudományos egyesületek előadói ülésein, szak-

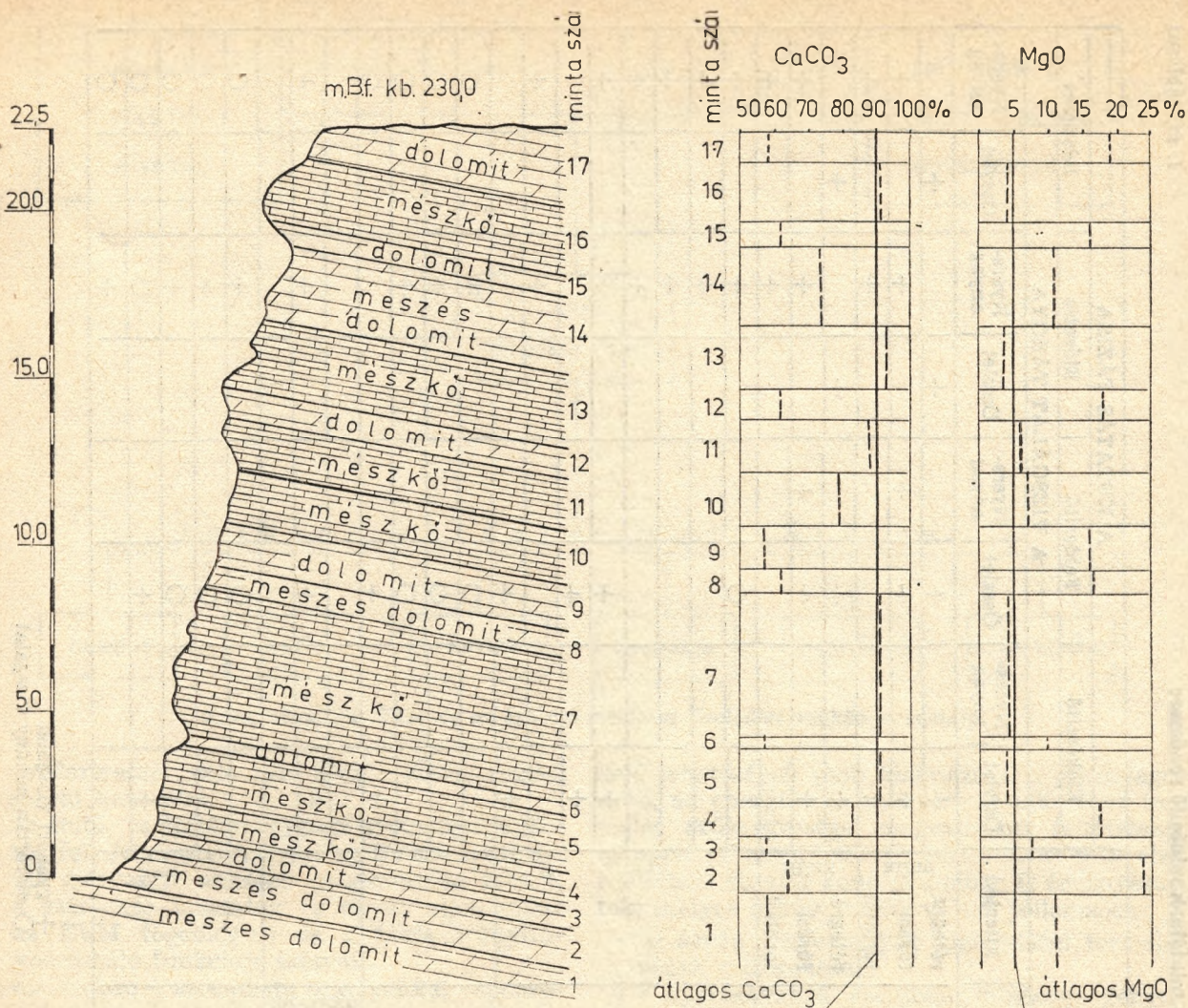
lapokban bemutatásra és megvitatásra kerülnek,

- mintaszerűen megszervezett és lebonyolított vizsgálatok egyre nagyobb számban jellemzik az építőanyagkutatást (ezek közül is kiemelkedik a beremendi cementgyár komplex földtani kutatása),
- műszaki fejlesztések indulnak a feltárás módszertanára, a mintavételezésre, a minták értékelésére, az eredmények általánosítására vonatkozóan (1., 2. ábra, 1. táblázat).

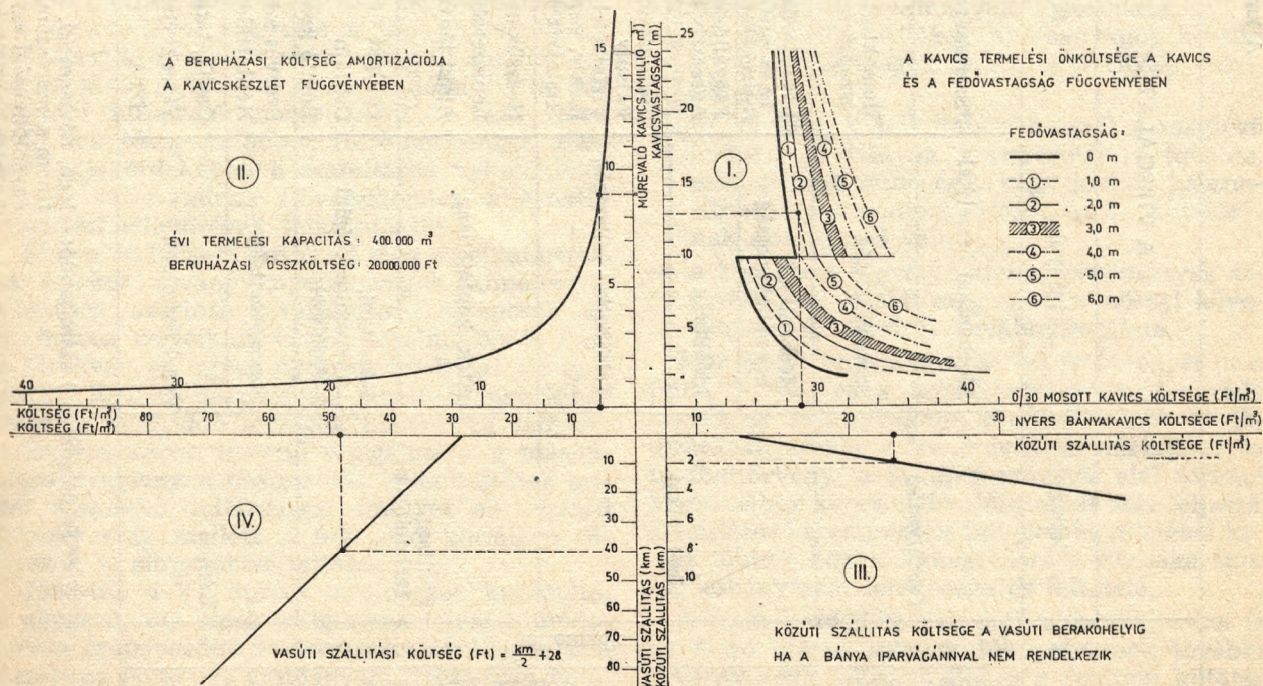
A földtani kutatások ebben az időben — elsősorban 1968-ig — a tárca fejlesztési hitelkeretéből és nagyjából az előző időszakra is jellemző arányban folynak, azzal a szükségszerű kiegészítéssel, hogy a kutatások ütemezése, előkészítése szervezettebbé válik, de alapvetően az előző időszak feszítő körülményei (új beruházás, rekonstrukció, működő üzemek kimerülő nyersanyagkészletének pótlása) változatlanul a meghatározóak.

1970-től, a IV. ötéves tervidőszaktól új helyzet és minőségi változás következett be. Ennek legfontosabb jellemzői:

- a 9/1970. sz. KFH-utasítás alapján létrejöttek az iparági földtani szolgálatok,
 - az iparági földtani szolgálatok tevékenységének koordinálására megalakult az ÉVM Földtani Szolgálat (3. ábra),
 - a KFH-nál összpontosult kutatási keretek felhasználásáról éves kutatási tervek készültek,
 - beindultak és rendszeressé váltak a prognózis jellegű kataszterező munkák (4. ábra),
 - az építő- és építőanyagipari nyersanyagkutatások eredményeinek bemutatása már részleteiben, rendszerint iparági bontásokban a szakegyesületek rendszeres témáivá váltak,
 - az ipari nyersanyagok építőanyagkutatási módszereinek és tapasztalatainak hasznosítására a Magyarhoni Földtani Társulat keretében nagy érdeklődést kiváltott továbbképzésre került sor,
 - a fejlesztési tevékenység a gyakorlati problémákról fokozatosan elvi és elméleti területekre tolódott (5., 6. ábra),
 - az építőanyagkutatás eredményei nemzetközi fórumokon is bemutatásra kerültek és tapasztalatsere iránt külföldi szervek részéről is érdeklődés nyilvánult meg.
- Az építő- és építőanyagipari nyersanyagkutatások gyakorlati feladatai jelentősen módosultak és a készletigazoló kutatások mellett az új igények kielégítésére irányuló erőfeszítések túlsúlya jelentkezett.
- 1975-től az V. ötéves terv időszakában a fejlődés töretlenül érvényesült. Így
- 5 és 15 éves fejlesztési koncepciók készültek az egyes iparágakra,
 - a fejlesztési koncepciók alapján első ízben elkészült az egész tervidőszakban hatott az építő- és építőipari nyersanyagok kutatásának 5 éves terve,



1. sz. ábra. Mész kőbányafal mintázásának kémiai eredménye

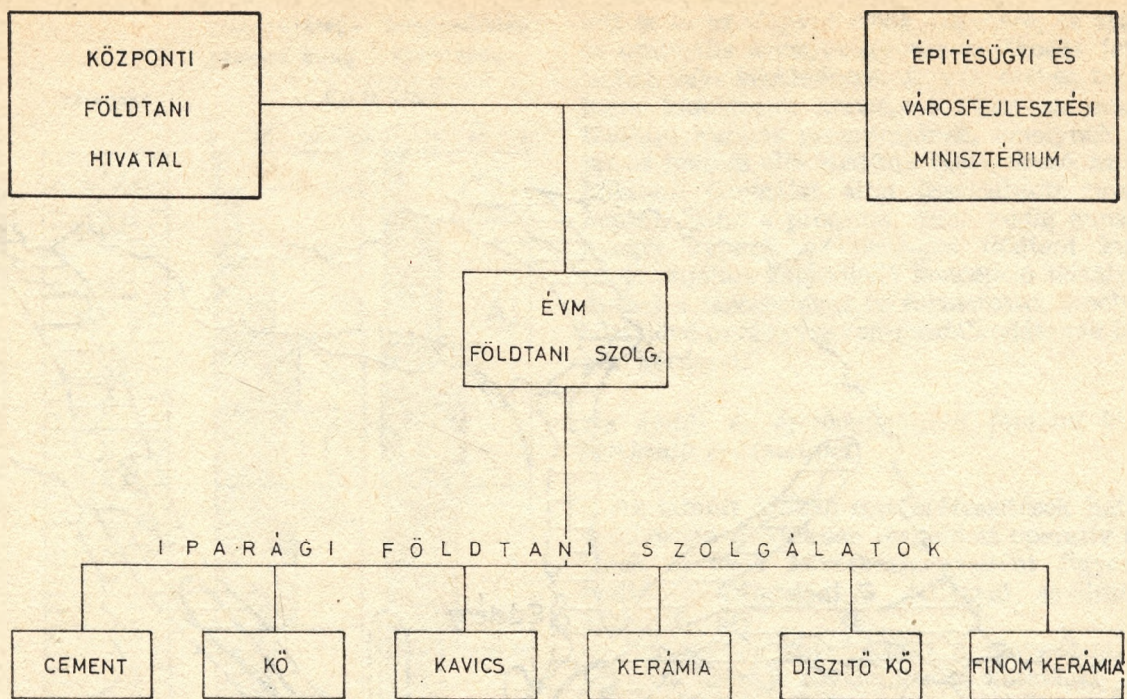


2. sz. ábra. Kavicskutató eredményeinek bányagazdasági értelmezése

A VIZSGÁLAT		A KUTATÁS FÁZISA					
		Előkészítő	Felderítő	Előzetes	Részletes	A VIZSGÁLAT TÁRGYA	
jellege	irányul	fajtái	kiterjed	Összlet	Nyers- anyag	Összlet	Nyers- anyag
				+	+	+	+
Osztályozási	Mechanikai összetétel	*Szemmegoszlás	rétegre fúrási területi	+	+	+	+
	Szennyezettség	Homoktartalom, iszaptartalom 0/0	rétegre fúrási területi	+	+	+	+
Kőzetfizikai	Mechanikai ellenállóképesség	Útózsilárdaság LOS ANGELES Nyomószilárdaság		○		+	+
	Időállóság	Fagyállóság Aggresszív hatásokra ellenállóképesség				+	+
	Talajfizikai jellemzők	Térfogat súly Fajsúly Vízfelvétel Elektr. vezetőkép. (talajvíz + mátrix)		+	+	+	+
Földtani, technológiai	Alak, koptatottság	Hosszúakasság Lemezségesség Alaki tényező CPV		+	○	+	○
	Kőzettani, mikrominológiai összetétel	Földpát Csillám Bomló komp. Szerves szenny. Kéntartalom		+	○	+	○
Kémiai	Szennyezettség	CaCO ₃ -tartalom Vízvegyvizsgálat DTA		+	○	+	○
	Vegyí összetétel			+	○	+	○
jellemez							
Viszonylag állandó							
Erősen változó							

*Feldolgozásból számítandó: legn. névleges Ø,
finom s. mérőszám,
egyenlőtlenségi együttható,
közepes szemátmérő.

+ gyakori vizsgálat
○ elszórta néhány vizsgálat



3. sz. ábra. Az ÉVM és az iparági Földtani Szolgálat működési sémája

- rendszeressé vált az ÉVM—KFH vezető szintű kapcsolat,
- az építő- és építőanyagipari nyersanyagkutatás feladatai, eredményei az ÉVM—KFH által szervezett ankétok programjába került,
- a szétágazó feladatok és egyéb okok miatt az ÉVM főgeológusi és a tárca irányítókoordináló funkciója szétvált,
- elsősorban a szocialista országokkal rendszeres szakmai és tudományos tapasztalatcsere került sor,
- az ÉVM 9 CPB tevékenységével sok irányban kiterjesztette a földtani kutatás értelmezését, az adottságok és a technológia jobb kapcsolatával segítette a jobb hasznosítást.

A tervidőszak alatt először került sor a hosszabb távú fejlesztés koncepciójába illeszkedő földtani kutatások beindítására és első ízben nyílt lehetőség az adott, ill. elhatározott iparfejlesztés érdekében a számításba vehető lelőhelyek változatainak elővizsgálatára, alternatív telepítési lehetőségek felkutatására.

Ebben az időszakban érett meg az elhatározás az értékes ásványi nyersanyagok kimelésére, lehetőség szerinti kiváltására. Ugyancsak az V. ötéves tervciklus végén fogalmazódott meg a törekvés az egyes nyersanyagok javítóanyagokkal történő hasznosítási lehetőségének kibővítésére, a meddő anyagok másirányú felhasználás érdekében történő vizsgálatára, a másodlagos nyersanyag-hasznosítás lehetőségének minél szélesebb feltárására, amelyet az ésszerű takarékoság mellett a fokozódó korlátozó tényezők is sürgetőbbé tettek.

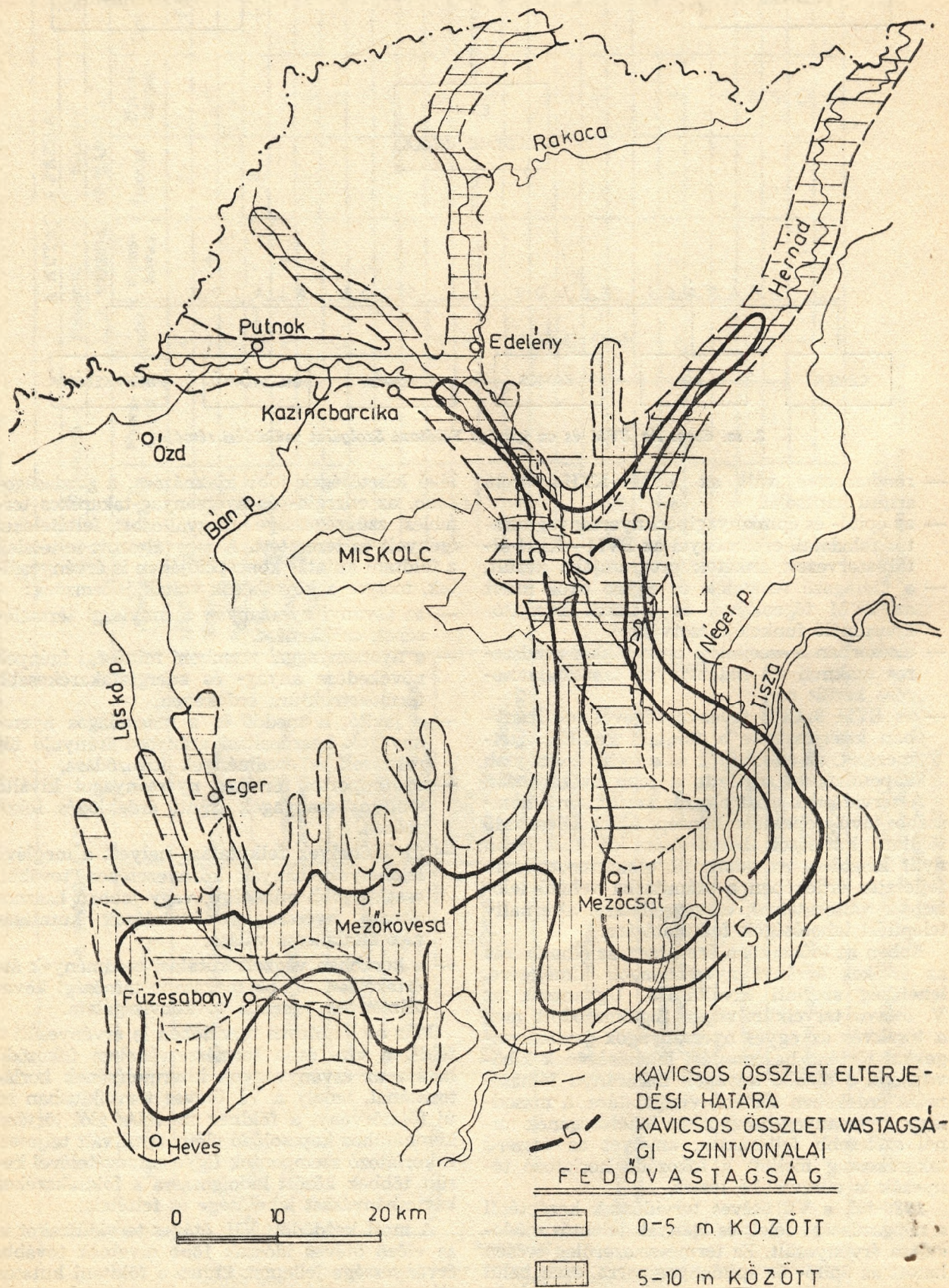
1980-tól, a VI. ötéves tervidőszak kezdetétől a népgazdasági célok és igények jelentős módosulása érvényesült. Ez természetszerűleg erősen hatott az építő- és építőanyagiparra, ezen belül pedig az ásványi nyersanyagkutatásra is. Az extenzív fejlesztés háttérbe szorulása, a meg-

lévő lehetőségek jobb kiaknázása, a gazdaságosabb, az energia- és nyersanyag-takarékos termelés szükségessége megváltozott feltételeket igényelt és teremtett. A megváltozott feltételek a földtani kutatás koncepciójában is érvényesültek, melyre a következők voltak jellemzőek:

- az ásványi nyersanyag mennyiségi termelésének csökkenése,
- a nyersanyaggal szembeni minőségi igények növekedése anyag- és energiatakarékosabb termékstruktúra érdekében,
- a javító, a meddő és a másodlagos nyersanyagok hasznosítási arányára irányuló törekvések és eredmények fokozódása,
- új (importot, értékes nyersanyagot kiváltó stb.) nyersanyagok iránti érdeklődés fokozódása,
- új lelőhelyek felkutatása helyett a meglévő lelőhelyek, bányák környezetében további, esetleg jobb minőségű, vagy jobban hasznosítható nyersanyagelőfordulások kutatásának általánossá válása,
- a korábban végzett kutatási eredmények átértékelése, újabb magasabb minőségi követelmények szerinti továbbvizsgálata.

Már az V. ötéves tervidőben is érvényesült a föld-, a víz- és a természetvédelem fokozódó hatása az ásványvagyon kitermelésének korlátozásánál, amely a VI. ötéves tervciklusban az új földtörvény, a földnek művelés alól történő kivonásához kapcsolódó előírásával vált teljessé. E korlátozó szempontok figyelembevételével került többek között kidolgozásra a földtakarékos kavicsbányászat lehetősége és feltétele.

A most kezdődött VII. ötéves tervidőszakot is az előző ötéves időszak főbb elveinek további érvényessége jellemzi. Ehhez a földtani kutatás jól egyeztetett programmal készült fel, amely lehetőséget nyújthat — változó feltételek mel-



4. sz. ábra. A kavicskataszter egy részének egyszerűsített vázlata

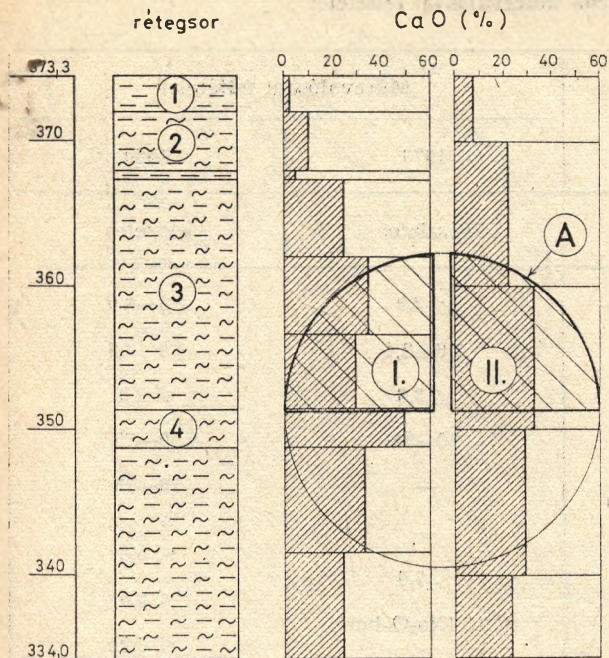
réteg-, réteg- bányaművelési
szakasz átlag szeletátlag

lett is — az alapevő célok elérésére, az arányos és optimális ásványvagyon-gazdálkodás feltételeihez való közeledésre. A VII. ötéves tervciklusra kidolgozott koncepció része az országos földtani kutatás programjának, amelynek alapját az iparági előkészítésre támaszkodó, az ÉVM Földtani Szolgálat által összeállított program képezi. Mind a program, mind pedig annak lényegét képező, az országos földtani kutatás programjához kapcsolódó koncepció tartalmazza azokat a tárcacélokat és feladatokat, amelyek a közeljövő ásványvagyon-gazdálkodásának lényeges kérdései.

Az építő- és építőanyagipari földtani kutatás áttekintő eredményei

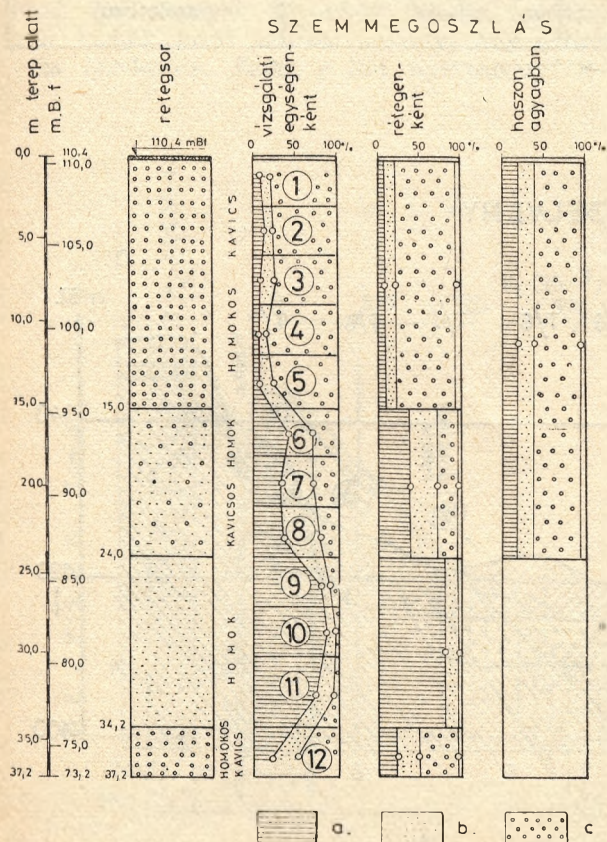
Az elmúlt időben tett erőfeszítések hatására a fokozódó mértékben megoldott operatív kutatások és azok következményeként figyelemre méltó általánosságban jellemző eredmények születtek. Így:

- lényegében befejeződött a nagyszámú működő üzemek készletigazoló kutatása,
- az időközben bekövetkezett új üzemtelepítések nyersanyagbázisát mindenkor időben sikerült feltárni és bizonyítani,
- a meglévő üzemek rekonstrukciójához, terméskövetéséhez szükséges nyersanyagbázis rendelkezésre áll,
- az egyre átgondoltabban végzett nyersanyagkutatás következményeként az egyes iparágak nyersanyag-ellátottsága fokozatosan közeledik a kívánt arányossághoz, egy viszonylagos kiegyenlítődeshez,
- a mennyiségi ellátottság mellett a földtani kutatás jól követte azt a termelési, vagy termékstruktúra-váltást, amely a növekvő követelmények kényszerítő erejével bekövetkezett. Így:
- a cementiparban a korábbi nedves-technológia helyére lépő, száraz-technológia alkalmazhatóságát, amelynek leglényegesebb feltétele egy jobb minőségű, sok mutatót kielégítő nyersanyag (2. táblázat),
- a kavicsiparban a cementtakarékosságot biztosító minőségi — vagyis osztályozott — kavics — előállítási arányának növelhetőségét,
- a kerámiaparban a nyersanyagtakarékos, a csökkent térfogatsúlyú, szilárdsági minőségében egyenértékű, hőszigetelésében lényegesen értékesebb, a vázkerámiáig terjedő termékstruktúra megvalósítását,
- a finomkerámiaparban a burkolólap-gyártás hazai — elsősorban vörösre égő — agyagokkal való megoldása az egyik legnagyobb, földtani kutatással is alapvetően összefüggő eredmény,
- a kőiparban a környezet- és természetvédelem érdekei miatt leállított bányák pótlása, alkalmas helyeken és alkalmas anyagokból kedvezőbb termelési feltételek mellett.
- A földtani kutatás elsősorban az ÉVM 9CP keretében folytatatos és egymással szoros kölcsönhatásban lévő kapcsolatba került a technológia fejlesztésével, amelynek ered-



5. sz. ábra. Rétegenkénti és bányaművelési szeletenkénti mintavételezés állékony kőzetben

Jelölések: 1. agyag, 2. meszes agyag, 3. agyagmárga, 4. márga. A magminta keresztmetszete: I. negyedelt magminta réteg-, rétegszakasz átlagvizsgálatára, II. bányaművelési szelet átlagvizsgálatának mintanyaga

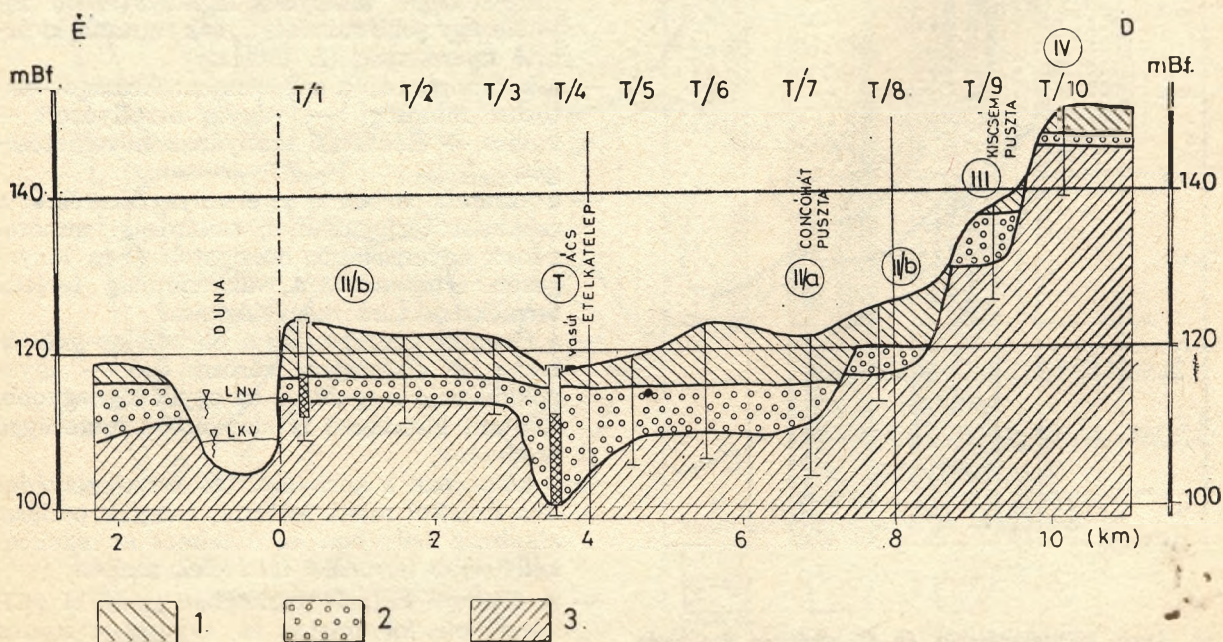


6. sz. ábra. Mintavételezés és átlagképzés szemcsés anyagban, a homokos kavics (a), a kavicsos homok (b) és a homok (c) aránya különböző vizsgálati rendszerrel

Cementipari agyagkomponens műveletési feltételei

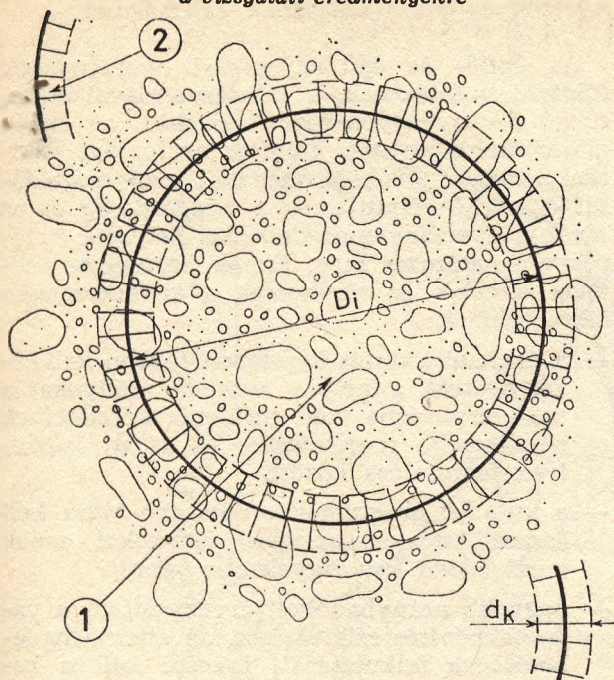
				Műveletési feltételek	
				1973	1980
MŰVELETÉSI FELTÉTEL FÁZISA				részletes	előzetes
KÉMIAI, ÁSVÁNYOS ÖSSZETÉTEL ÉS JELLEMZŐK	NYERS- LISZT	SM	—	$\leq 3,0$	2,0—3,0
		AM	—	1,6—2,4	1,5—2,5
		SM	—	$\leq 3,8$	$< 3,8$
		SiO ₂	—	50—72	50—75
		Al ₂ O ₃	%	—	10—15
		Fe ₂ O ₃	—	—	5—10
		MgO	—	$< 7,0$	$< 3,0$
		Na ₂ + K ₂ O	—	$< 3,3$ (Na ₂ O-ban)	$< 3,5$
		Cl ⁻	—	$< 0,02$	$< 0,02$
		montmorillonit	%	< 50	< 50
TECHNOLÓGIAI TULAJDONSÁG	kvarc	—	—	Ø < 100 mikron	
	Hardgrowe-szám	—	magas	magas	
MINŐSÉGI EGYENLETESÉG	szabad CaO	%	$< 3,0$	$< 3,0$	
	szórás	%	± 5 (nyerslisztben)	± 10 (bányaműv. szeletben)	

FÖLDTANI SZELVÉNY



7. sz. ábra. A vízszerezés és kavicsbányászat lehetőségének együttes vizsgálata a Duna-völgyében

8. sz. ábra. Szemcsés anyag mintavételezésének hatása a vizsgálati eredményekre



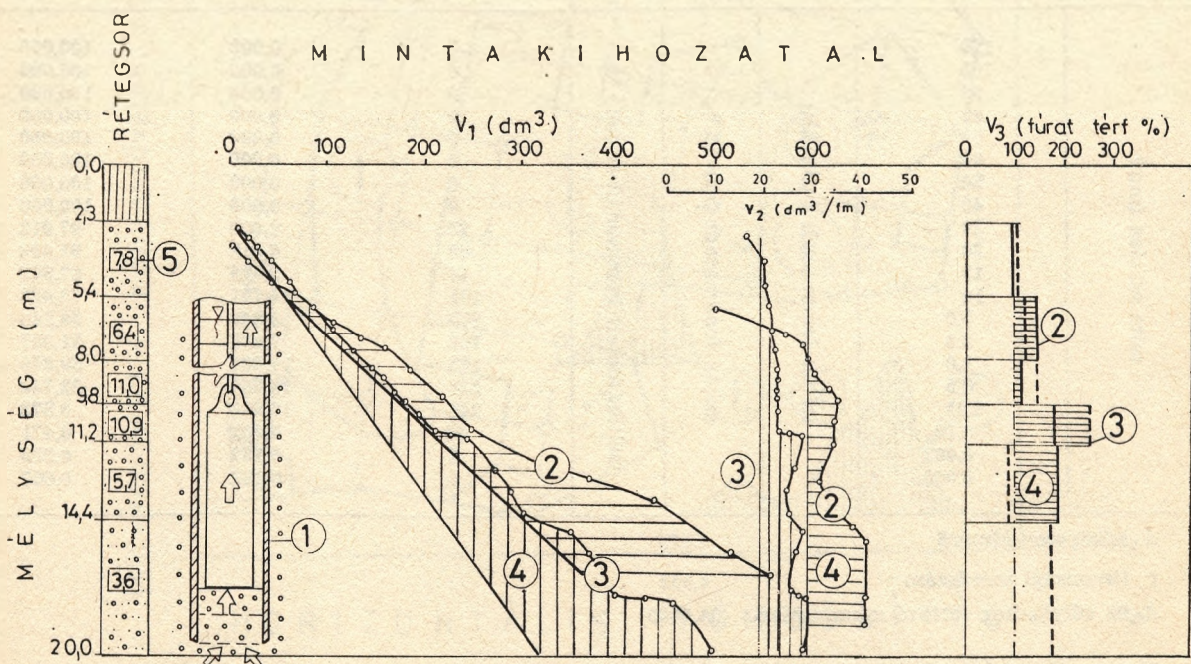
8/a. ábra. A mintavétel elvi vázlata: az érintetlen belső (1), roncsolt belső (2) és teljes roncsolt (d) zóna

ményeként a fejlesztés minőségi feltétele mellett a hazai nyersanyagok tényleges adottsága is számításba vételre került. Így a fejlesztés iránya, korlátai a realitásokra épülve voltak kijelölhetők,

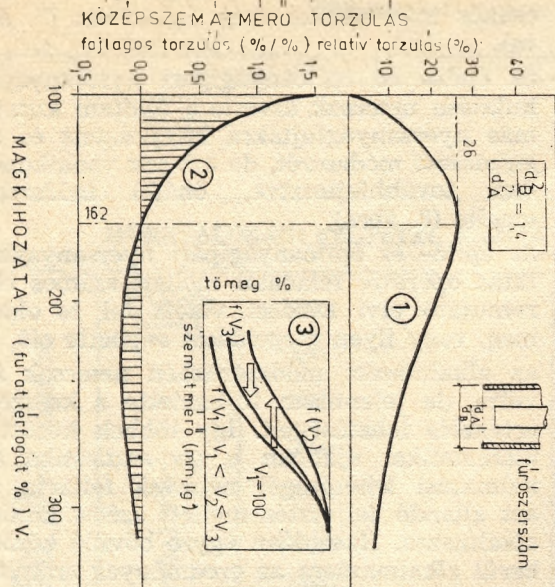
- az építőanyagok egy része (kavics, mészkő) a víznek mint értékes ásványi anyagának is hordozója. Ezért e két nyersanyagféle-

ségre vonatkozó vizsgálatok egymást kiegészítő módon kerültek lebonyolításra a kölcsönös információszerzés érdekében (7. ábra),

- az építő- és építőanyagipari nyersanyagok kutatása nemcsak átvette a földtani kutatás más nyersanyagfajtákra kifejlesztett és alkalmazott módszerét, de azt sok vonatkozásban továbbfejlesztve, önálló módszerré emelte (8. ábra),
- az építő- és építőanyagipari nyersanyagkutatás operatív feladatai mellett számos előremutató elvi kérdést vetett fel és oldott meg, vagy ilyen megoldását segítette elő,
- az alkalmazott módszerekben nemcsak átvette, de jelentősen fejlesztette a korszerű értékelés lehetőségeit. Így többek között a matematika, újabban a geo-statisztika alkalmazási lehetőségét nemcsak feltárta, de azt állandó fejlesztés mellett széles körben alkalmazza. Hasonlóan egyre bővülő körben kerül alkalmazásra az eredmények számítógépes feldolgozása és újabban az adatok speciális ipari jellemzőinek nyilvántartása (9., 10. sz. ábra, 3. táblázat),
- a korábbi eredmények rendszerezése, a tapasztalatok összegezése kapcsán olyan ismeretanyag halmozódott fel, amely több irányú hasznosítási lehetőséget kínál (4. táblázat),
- az építőanyagkutatás és -gazdálkodás kapcsán a mértéktartó, valóság-hű helyzetfeltárás és az igények reális felmérése eredményeként egy igen korrekt és példásan konstruktív munkakapcsolat alakult ki az iparágak és a földtani kutatás felügyeleti szervei között.



8/b. ábra. A mintakihozatal térfogati megoszlása a fúrás szelvényében: 1. fúrószerszám és anyagbeáramlás vázlata, 2., 3. mintakihozatal különböző beléscsövel és mintavevő mellett, 4. a furat térfogatát meghaladó mintakihozatal, 5. középismétlő



8/c. ábra. A szemösszetétel torzulása és a mintakihozatal: 1. a relatív-, 2. a fajlagos közepszem-átmérő torzulása, 3. a szemmegoszlási görbe alakulásának tendenciája $D^2 = 1,4$ mellett

Az építő- és építőanyagipari nyersanyagok földtani kutatásának, a felhasználásával összefüggő ásványvagyongazdálkodásnak, az ennek elősegítésére hivatott ÉVM és az iparági Földtani Szolgálat jövőbeni feladatait, azok megoldását elősegítő célkitűzéseit a népgazdaság és az ásványi nyersanyag-gazdálkodás helyzete és törekvése határozza meg. Ennek figyelembevételével a célok és törekvések a következőkben összegezhetők:

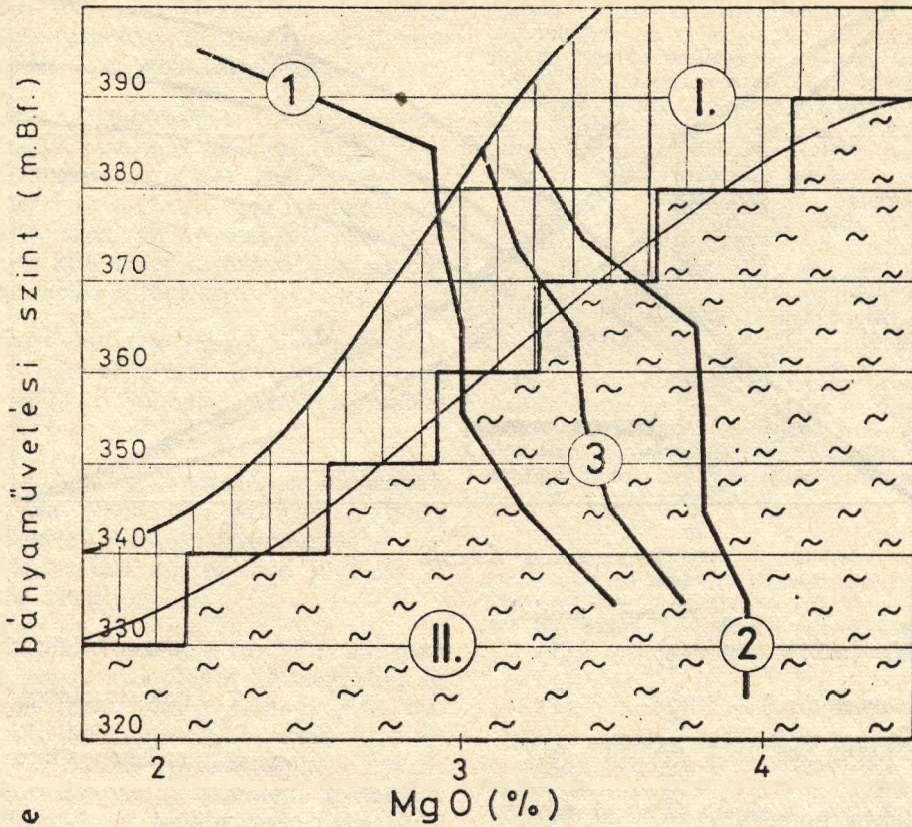
- a földtani kutatás keretében jobban kell érvényesíteni a helyes kutatási arányokat a már termelésbe vont területek készleteinek részletesebb megismerése és az új leltérek felkutatása között,
- a kutatási programokat hosszabb távra kell összeállítani, és az ipari igényeket ennek megfelelően kell figyelembe venni,
- nagyobb arányban kell érvényesíteni a választékbővítés célkitűzését, az alternatív lehetőségek felkutatását, fokozni kell a korábbi kutatások eredményeinek korszerűsítését,

3. sz. táblázat

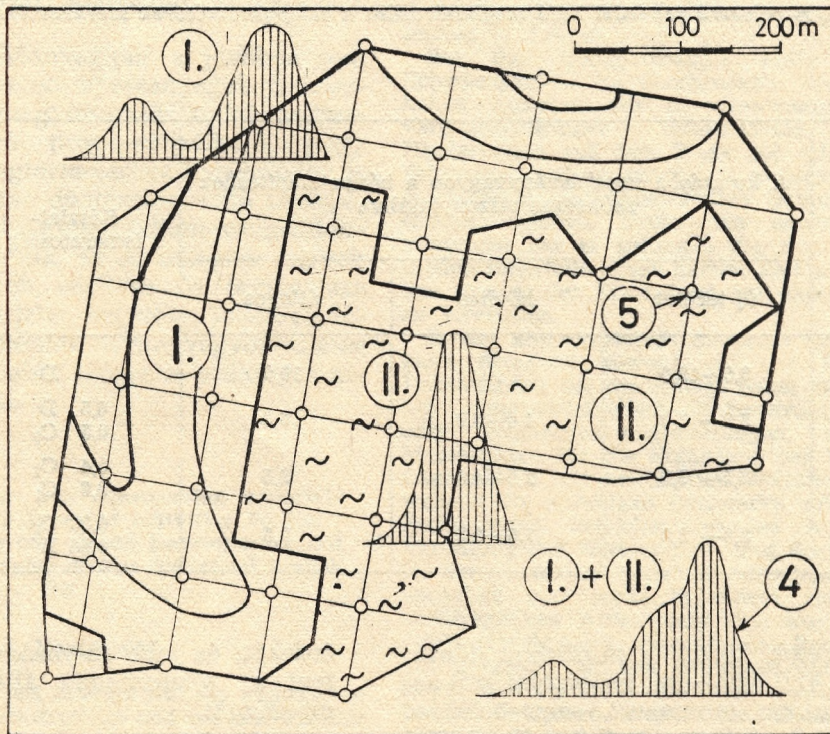
Fúrás száma	213			
Réteg száma	2			
Mélység — vastagság	8,0	16,0	8,0	
d_{max} ; $lg d_{max}$	60	1,7782		
d_n ; d_{kmax}	30,00	45,00		
H_2 ; H_1	482	478		
G				
1293				
szita nyílása (mm)	120	0	0,000	100,000
	100	0	0,000	100,000
	90	0	0,000	100,000
	80	0	0,000	100,000
	70	0	0,000	100,000
	60	0	0,000	100,000
	50	0	0,000	100,000
	40	0	0,000	100,000
	30	0	0,000	100,000
	20	0	0,000	100,000
	15	27	2,088	97,912
	10	83	6,419	91,493
	5,0	47	3,624	87,859
	2,5	191	14,771	73,088
	1,0	179	13,843	59,245
	0,5	102	7,888	51,357
0,25	155	11,987	39,370	
0,10	215	16,267	22,743	
0,063	244	18,870	3,873	
0,000	44	3,402	0,471	
	3	0,232	0,239	
	3	0,232	0,007	
d_k közepszemátmérő	6,772			
f finomsági mérőszám	4,552			
d_{95} súly $^0/_{10}$ -hoz tartozó szemátmérő	24,9459			
U egyenlőtlenségi együttható	16,5592			
I iszaptérfogat ($^0/_{10}$)				

Szemmegoszlási vizsgálat adatainak számítógépes feldolgozása

VERTIKÁLIS TÖMBÖSÍTÉS



350-360 m.B.f.-i bányaművelési szelet térképe

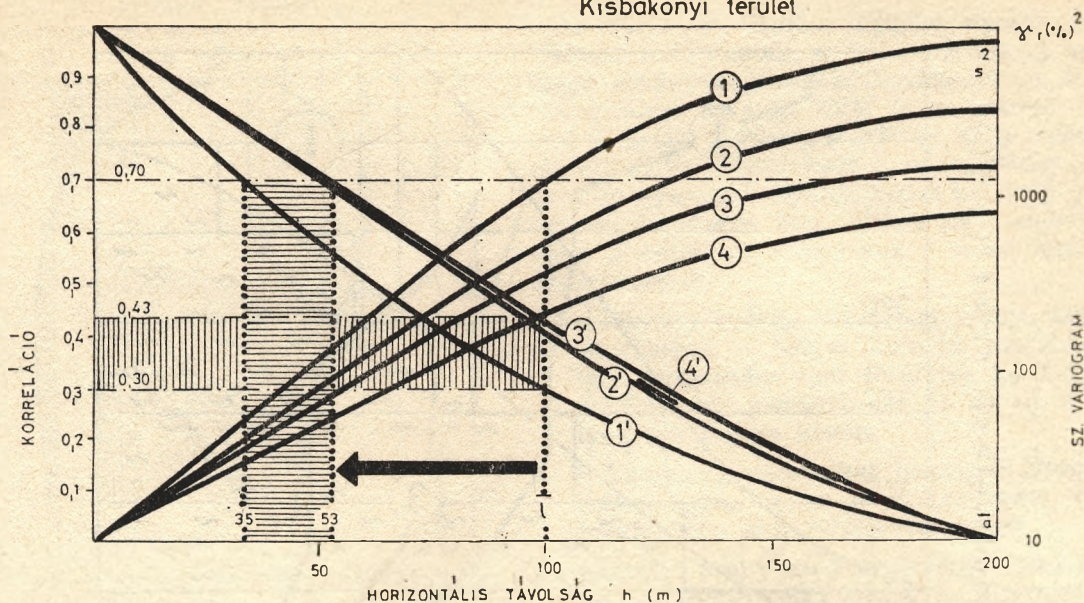


HORIZONTÁLIS TÖMBÖSÍTÉS

9. sz. ábra. Cementipari nyersanyag résztömbökre bontása minőségi megkülönböztetés alapján. I. Oxidációs — több rétegű — agyag, II. a redukációs agyagmárga résztömbjei. 1. az I., 2. a II., 3. az I+II. összlet MgO % változása, 4. az MgO % sűrűségfüggvénye, 5. kutatófúrás és fúrási háló. A = a vertikális, B = horizontális tömbösítés

A LOKÁLIS BECSLÉS VIZSGÁLATA

Kisbakonyi terület



haszonanyag fekü (mBf)	①	①'	\bar{l}	fúrasi hatótávolság
haszonanyag vastagság (m)	②	②'	\bar{a}	hatástávolság
kavicstartalom (M%)	③	③'	←	szükséges fúrasi hálósűrítés
iszap-agyagtartalom (homok V%)	④	④'		

10. sz. ábra. A célszerű feltárási háló meghatározása a telepparaméterek szerkezetének becslésével

4. sz. táblázat

Kutatási fázis	A kutatásba vont ásványvagyon a bányatelepítéshez szükséges viszonylatában			Készlet-ismeretesség	Készlet-ismeretesség a kutatás egészére
	új terület	bővítés	átlagos		
Előkészítő	8,0—12,0		10,0	D	12,5 D
Felderítő	5,0— 8,0	4,0—6,0	5,0	0,5 D 0,5 C ₂	4,0 C ₂
Előzetes	3,5— 5,0	2,5—4,0	3,5	0,4 C ₂ 0,6 C ₁	3,0 C ₁
Részletes	2,0— 3,0	1,5—2,5	2,5	0,33 C ₁ 0,66 B	1,6 B

- a kutatási célok között a minőséget döntő tényezőként kell értékelni, fejleszteni kell az építőanyagkutatás módszerét, ezen belül a földtani és technológiai vizsgálat és értékelés komplex egységére kell törekedni,
- nagyobb erőfeszítést kell tenni az arányos építőanyagellátás fejlesztésére, a szállítások csökkentésére és a földtakarékos bányászat elveinek érvényesítésére,
- jobban kell egyeztetni a természet-, a környezet, a vízvédelem és a bányászat közös

érdekét, és jobb súlyozással kell megteremteni az ellentmondó álláspontok kompromisszumát,

- megoldást kell találni a távlati építőanyag-gazdálkodás érdekében szükséges és felkutatott lelőhelyek védelmére. Ezzel párhuzamosan el kell érni a már termelésbe vont jó minőségű készletek veszteség nélküli kihasználhatóságát,
- javítani kell a termelési veszteségek arányán, erőfeszítést kell tenni a belső meddő csök-

kentésére, és ezzel összefüggésben az energia-takarékosabb nyersanyagbányászat érvényesítésére,

- folytatni kell a már megkezdett kataszterező munkát és a módszert ki kell terjeszteni az egyéb nyersanyagokra. Erőfeszítést kell tenni a prognózistérképezés feljesztésére,
- keresni kell a lehetőséget újszerű nyersanyagok felkutatására, a javítóanyaggal történő hasznosíthatóság kiaknázására, az alacsonyabb igényű törzsanyagok ennek megfelelő előállítására, az értékesebb készletek védelmére és különösen a másodlagos nyersanyag-hasznosítás elterjesztésére,
- e sokirányú feladatok megoldásához erősíteni kell a bányaföldtani tevékenységet, a termelési célokat jobban segítő termelési kutatást,
- az ország teljeskörű nyersanyagellátásának összehangolása érdekében szükséges, hogy az egyéb szerves ásványi nyersanyagtermelése és a fejlesztési elképzelése jövőben is egyeztetésre kerüljön,
- mivel a kutatási, esetleg a bányászathoz kapcsolódó egyéb különleges költségekkel az építőanyagok termékára belátható időn belül nem terhelhető, hosszabb távra biztosítani kell az építő- és építőanyagipari nyersanyagok kutatásának a jelenlegi gyakorlat szerinti feltételét, a lehetőségek naturáliák szerinti stabilitását, mérsékelt növekedését.

Az építő- és építőanyagipar a jövőben sem nélkülözheti az ásványi nyersanyagok felhasználását. Az ásványvagyongazdálkodás helyzetéből egyértelműen prognosztizálható, hogy csökkenő nyersanyagtermeléshez kapcsolódva is nő a földtani kutatás döntéselőkészítő szerepe, jelentősége. Erre a hivatott földtani szolgálatoknak fel kell készülniük, és az irányító szervek eddiginél is nagyobb segítése és támogatása mellett remélhető a jelen helyzetet jellemző, lényegében zökkenőmentes ásványvagyongazdálkodás feltételeinek a távolabbi időkre is szükséges átmentése, fenntartása.

25 years of building- and construction materials exploration and 15 years of activities by the Ministry of Building and Urban Development and by the geological service of this industrial branch

Dr. S. Karácsonyi

It was not until the last 25 years that the exploration of raw materials for construction and the construction industry was launched in an organized form with due regard for geology, technologies and mining exploitation alike.

At the very start of these efforts, several inconveniences and difficulties had to be overcome owing to the need for acquiring correct information and to the obstacles that stood on the way of adapting the principles and methods developed for other types of mineral raw materials to this special case.

In spite of the adverse preconditions, the most efficient method could be developed within a short time and the level of exploration of other types of mineral deposits could be reached.

Initially, there was an urgent need to make efforts aimed at providing mineral resources for newly opened mines, reconstruction of production units and technologies or at changing the production schemes and at finding additional reserves to compensate for the exhausted reserves of mines being operated under unchanged circumstances. Urgent, out-of-schedule mineral exploration tasks and in several cases even subsequent exploration activities accounted for the bulk of the work of this kind.

With the running-in of systematic construction materials exploration and with the creation of a background well-suited to a realistic demand for exploration, the situation was gradually normalized and, in harmony with this development, a new qualitatively different stage in the development of exploration was reached. The activities of the geological staff of the Ministry of Building and Urban Development and that of the corresponding industrial sectors could be well adapted to this system, having played the role of initiators in organizing the exploration projects, in implementing, evaluating and judging them and particularly in summarizing the relevant experiences.

25 Jahre geologischer Erkundung auf Rohstoffe für das Bauwesen und die Baustoffindustrie und 15 Jahre Tätigkeit des geologischen Dienstes des Ministeriums für Bauwesen und Städtebau und des industriellen geologischen Dienstes

von

Dr. S. Karácsonyi

Die geologische Erkundung auf Rohstoffe für das Bauwesen und die Baustoffindustrie im Rahmen der Suche nach Lagerstätten mineralischer Rohstoffe — Arbeiten, in deren Laufe die geologischen, technologischen und bergmännischen Gesichtspunkte auf gleiche Weise berücksichtigt wurden — begann erst in den letzten 25 Jahren.

Bei der Inangriffnahme hatte man mehrere Schwierigkeiten zu überbrücken, die sich aus dem hohen Aufwand für die Gewinnung präziser und vertrauenswürdiger Informationen sowie aus Hindernissen auf dem Wege der Adaptation der zur Erkundung auf andere Sorten mineralischer Rohstoffe erarbeiteten und angewandten Grundlinien und Methoden ergaben. Trotz den ungünstigen Voraussetzungen hat es gelungen die zwecksmässigen Methoden innerhalb einer kurzen Zeit zu erarbeiten und das Niveau der Erkundung auf andere Bodenschätze zu errichten.

In der anfangsperiode meldeten sich die Aufgaben ganz dringend sowohl bei der Schaffung einer Rohstoffbasis für die Anlage neuer Betriebe, als auch bei innerbetrieblichen Rekonstruktionsmassnahmen oder Produktionsumgestaltungen, also auch bei Massnahmen für die Ergänzung der Vorratsbasis von Lagerstätten mit erschöpften Vorräten, auf der Basis welcher die jeweiligen Bergwerke unter ungeänderten Bedingungen betrieben werden mussten. In der Verteilung der Erkundungs- und Sucharbeiten waren in der Anfangsperiode die dringenden Aufschlussvorhaben und nicht in einem einzigen Fall die nachträglichen Aufschlüsse charakteristisch.

Mit regelmässig gewordenen Erkundungsarbeiten auf Rohstoffe für das Bauwesen und der Schaffung eines Hintergrundes die dem reellen Erkundungsbedarf entsprach wurde die Situation allmählich normalisiert und in diesem Zusammenhang eine neue, qualitativ geänderte Phase in der Entwicklung der Erkundungsmethodik setzte sich ein. In diesen Prozess beute sich die Tätigkeit des geologischen Dienstes des Ministeriums für Bauwesen und Städtebau und der betreffenden Industriezweige ganz gut ein, der sowohl in der Organisierung der Arbeiten, als auch in deren Durchführung, Einschätzung und Beurteilung und besonders in der Zusammenfassung der Erfahrungen eine initiativ Rolle spielte.

25 лет поисков строительных материалов и сырья для производства строительных материалов и 15 лет деятельности геологических служб Министерства строительной промышленности и градостроительства и соответствующих промышленных организаций

Д-р Ш. Карачоны

Геологическая разведка на строительные материалы и их минерального сырья как полезных ископаемых с учётом потребностей как технологических разработок, так и точек зрения горнодобывающей промышленности была начата только 25 лет назад.

В самом начале геологоразведчикам пришлось преодолеть ряд трудностей из-за высоких затрат на приобретение точной информации и из-за преград, стоявших на пути адаптации принципов и методов, разработанных и применённых для поисков других видов полезных ископаемых. Несмотря на неблагоприятные условия, нам удалось, за короткий срок, разработать селесообразную методику и достичь уровня поисковоразведочных работ на другие виды полезных ископаемых.

В начальный период задачи выдвигались со срочным характером как для создания минерально-сырьевой базы вновь размещаемых горнодобывающих предприятий, так и для реконструкций существующих карьеров и шахт или для изменения производства, а также для обеспечения новых запасов для тех, которые работают в неизменных условиях, но у которых кончились запасы минерального сырья. В распределении поисковоразведочных работ в начальный период характерными были срочные работы и в ряде случаев — доразведочные работы.

По мере как поисково-разведочные работы становились регулярными и по мере создания фона, соответствующего реальным поисково-разведочным спросам, ситуация была постепенно нормализована и в соответствии с этим наступил новый, качественно изменённый этап в развитии методов поисково-разведочных работ. В этот процесс деятельность геологических служб Министерства строительной промышленности и градостроительства встроилась хорошо как в отношении организации поисково-разведочных работ, так и в их осуществлении, оценке и рассмотрении, и в особенности при подведении итогов работ была проявлена инициатива соответствующими промышленными организациями данного ведомства.

Az építőipari ásványvagyony-nyilvántartás kialakítása és helyzete

Nemfémek ásványi nyersanyagmérleg ásványbányászati részét az 1950-es évek közepétől, az építőanyagipari fejezetet 1960-tól szerepelteti a KFH az országos mérlegek nyilvántartásában.

Az ásványi nyersanyagmérleg nemfémek része 1969-től már nem manuálisan, hanem számítógéppel került összesítésre. A gépi számítás adatainak összegyűjtéséről, az egyes tételek csoportosításáról adunk e tanulmányban részletes tájékoztatást.

Az ismertetés tartalmazza az ásványi nyersanyagok genetikus szempontokat figyelembe vevő csoportosítását, az üzemeltető főhatóságok és közigazgatási egységek szerinti lelőhelyfelsorolásokat, a nyersanyagfajták országos összesítéseinek és az egyes előfordulások adatainak táblázatformuláját.

Bemutatásra kerültek a gépi számítás menetének folyamatábrái.

A publikáció ismerteti a nemfémek ásványi nyersanyagok és ezen belül az építőanyagipari termékek terén bekövetkezett legutóbbi évek (VI. ötéves terv) vagyonomozgásait, kutatási eredményeit bányászati kihozatali csökkenéseit.

Közöltük továbbá a hazánkban nyilvántartásban szereplő valamennyi nemfémek ásványi nyersanyag legfontosabb adatait és in situ értékeit is.

A) Bevezetés

A hasznosítható nemfémek (és ezen belül az építőanyagipari) ásványi nyersanyagok országos nyilvántartását a Központi Földtani Hivatal 1969 óta számítógépen összegzi. Ezt a megoldást az tette szükségessé, hogy az éves készletmérlegben mind több fajta nemfémek és ezen belül építőanyagipari nyersanyagfajta szerepelt, és ezen kívül a nyilvántartásba vont lelőhelyek száma és adattömege egyre nagyobb volumenű lett. Az 1960-as évek végétől az éves ásványkincsmérleget manuálisan már nem lehetett előállítani.

B) A nyilvántartás elvei:

A nemfémek nyilvántartás kiterjed az Ipari, az Építésügyi és Városfejlesztési, a Mezőgazdasági és Élelmezésügyi és a Közlekedési Minisztériumok, valamint az Országos Vízügyi Hivatal és az MTTH irányításával dolgozó tanácsok közvetlen felügyelete alá tartozó valamennyi működő bánya és nemfémek ásványi nyersanyaglelőhely adataira.

1. A számítógépes módszerrel történő lelőhely és alapadat csoportosításánál három elvi szempont érvényesül:

a) Először elkészül a nemfémek ásványi nyersanyagfajták országos összesítő táblázat-sorozata és annak főhatóságokénti bontása. Ezt követően

- b) az üzemelő nemfémek ásványi nyersanyagbányákat és lelőhelyeket főhatóságok szerint csoportosítják, majd
c) az előfordulásokat közigazgatási hovatartozásuk alapján felsorolják.

2. Az 1970-es évek elején az iparágak javaslatai alapján kialakult az Országos nyilvántartású ásványi nyersanyagfajták egységes kódja. A kódrendszer 93 főbb tételéből 62 nemfémek és ezen belül 29 építőanyagipari ásványi nyersanyagfajta. E hasznonyagok zöme részben hazánkban előfordul és kitermelés alatt áll, más része csak nyomokban található, de távlati hasznosításukhoz, ill. termelésbe vonásukhoz lehetőség kínálkozhat. Ez a megállapítás különösen egyes ércfajtákra vonatkozatható, ahol a bányászati kitermelés az utóbbi években a mangánérc kivételével lényegében megszűnt, és az új bányanyitások bár megfontolás tárgyát képezik, vitatott gazdaságossági és beruházási-finanszírozási okok következtében egyelőre elmaradnak.

Az építőanyagipari ásványi nyersanyagok kitermelésében 7 tárca ill. főhatóság és ezen belül 19 iparág vesz részt. Ezek a nyilvántartásban az alábbiak:

3. Az üzemeltetők, főhatóságok csoportosítása:

Tárca	Kódjuk	Iparágak
1. IpM	11	Szénbányászati Koordinációs Központ (Szénbányák)
	14	Országos Érc- és Ásványbányák
	15	Vaskohászati Igazgatóság
2. ÉVM	21	Észak-magyarországi Kőbánya Vállalat (ÉSZAKKŐ)
	22	Kőfaragó és Épületszobrászati Vállalat
	23	Cement- és Mészművek
	24	Tégla- és Cserépipari Tröszt
	25	Egyéb ÉVM iparágak, vállalatok
	26	Kavicsbánya Vállalat
	27	PANNOLIT Kőbányászati Vállalat
28	KÖZÉPKŐ Közép-dunántúli Kőbányászati Vállalat	
3. HM	31	HM Erdészeti (Jelenleg betöltetlen)
4. MÉM	41	Áll. Gazdaságok Orsz. Központja
	42	Áll. Erdészeti Hivatal
5. OVH	51	Vízügyi Igazgatóságok
	52	Folyamszabályozó és Kavicskotró V.
6. MTTH	61	Helyiipari és tanácsi vállalatok
	62	Mezőgazdasági Termelő Szövetkezetek
	63	Érdekeltség nélküli szabad területek
7. KM	71	Közúti Igazgatóságok

4. A nyersanyagok közigazgatási hovatartozásuk szerinti csoportosítását az elmúlt években történt közigazgatási változások következtében módosítani kellett, mivel rendeletileg megszűntek a megyékhez tartozó járások és ezek helyébe a „városkörzet” lépett. Így a főváros és a 19 megye alfabétikus sorrendjének megfelelő, 0—20-ig tartó megyekódot a fővárosban és a megyei jogú városokban a kerületek, a megyén belül a városkörzetek és azon belül a helységek alfabétikus sorrendben egy további kódjelet kaptak, de mód van a körzeten belüli községek és társközségek további kódszámmal való jelölésére is.

5. Az Országos Bányaműszaki Felügyelőségnek az éves ásványvagyon-nyilvántartással kapcsolatban felmerült és a 80-as években többször kifejezésre juttatott kívánsága alapján, több éve kísérlet folyik, hogy az eddig m³-ben nyilvántartott tőzeget, lápföldet, lápi meszet, durvakarámiai agyagot, építőipari homokot, kavicsot és szűrőkavicsot tonnában is számbavegyék. Ennek a mérlegen való keresztülvezetésekor a tőzeget 0,2, a lápföldet 0,4, a lápi meszet 1,1, az agyagot 1,9, a homokot 1,7 és a kavicsot 2 tonna/m³ térfogatsúly-értékkel átszámították. Szükséges azonban, hogy ne csak átlag térfogatsúly-értékkel történjen a meghatározás, hanem az egyes lelőhelyek egyedi térfogatsúlyának megfelelően kerüljön megállapításra minden előforduláson a szükséges átszámítási kulcs.

6. A földtani hatósági felügyelet tevékenysége sokoldalú. A Központi Földtani Hivatal törekszik arra, hogy:

- meggyorsítsa a mindenkori ásványi nyersanyagmérleg feldolgozási munkáit, az adatokat úgy összesítse, hogy azt az egyes üzemeltetők haszonnal tudják kezelni;
- az ásványi nyersanyagféleségeket kondíciók szerint differenciáltan tartsák nyilván;
- a lelőhelyek vagyonváltozásainak térképi megjelenítése, ellenőrzése és az üzemeltető felügyeleti szervek minél szélesebb körű tájékoztatása megtörténjen.

7. A Földtani Szolgálatok szerepe

A mérlegmunkák adatainak összegyűjtésében, ellenőrzésében és elemző értékelésében az Építési és Városfejlesztési Minisztérium, a Mezőgazdasági és Élelmezésügyi Minisztérium, valamint a Magyar Állami Földtani Intézet Területi Földtani Szolgálatai minden évben jelentős szerepet játszanak.

8. Az adatok megjelenése a mérlegben

Az adatokat és azok változásait két táblázat-forma szerint csoportosítjuk a nyilvántartás számára. Az első változat az ásványi nyersanyagok országos összesítésének elkészítését szolgálja.

I. forma (vagyonváltozások)

Kategória	Földtani vagyon 1985. I. 1. helyzet szerint	Összes változás	Termelés	Termelési veszteség	Új kutatás	
					Bányászat	Mélyfúrás
1.	2.	3.	4.	5.	6—7.	8—9.
Átszámítás	Össz földtani vagyon 1986. I. 1. helyzet szerint	Műrevaló vagyon (készlet)	Műrevalóból pillérben	Nem műrevaló vagyon	Nem műrevalóból tartalék vagyon	Kitermelhető vagyon
10.	11.	12.	13.	14.	15.	16.

A második változat az egyes lelőhelyek főhatóságokénti, ill. közigazgatási sorrendben történő adatait, adatfelsorolásait tartalmazza:

II. forma (a vagyon gazdasági felosztása)

A lelőhely földtani név és azonosító adatai	Kategória	Term. 1985-ben	Kutatás miatti összes változás	Össz. vagyon (készlet)	Műrevaló vagyon	Műrevalóból pillérben	Nem műrevaló vagyon	Nem műrevalóból tartalék vagyon	Kitermelhető vagyon
1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10.

9. A mérlegkészítés számítógépes programjai

Az adatok számítógépes futtatásának menetét és programját, valamint az adatrögzítő és a hibakereső módszereket dr. Zilahy Sebess László vezetésével a MÁELGI számítógépesítési osztálya készítette 1970-ben. A hat egységből álló programsor egy részét az 1—4. ábra szemlélteti.

C) Az ásványvagyonmérleg eredményei

Az elmúlt években az építőanyagipari mérleg készítésének tapasztalatai azt mutatják, hogy a legfontosabb ásványi nyersanyagcsoportok um.

1. Cement- és mészipar

1986. I. 1. NEMFÉMES ÁSVÁNYI NYERSANYAGOK ÉPÍTŐIPARI RÉSZ

Adatok	Készletek, M t			Termelési adatok			
	földtani	műrevaló	kitermel- hető Σ/M	1985. évi			
termelés				tv/0%	ellátottság		
Nyersanyag (csoport), művelők						Σ	MÜK
M = működő, L = leállított bányá, Sz = szabad terület (db)	Σ építőipari %-ban						
	100	81	67 28				
M + L + Sz = Σ							
Területszám: 31, 29, 12 = 72 Cement-, mészipari	3067,9	2930,4	2530,1 653,0	8 223	6	308	79
174 + 103 + 23 = 300 Kő-, díszítőköipari	2191,1	1589,9	1310,5 693,5	8 989	14	145	77
580 + 182 + 30 = 792 Homok-, kavicsipari	1680,4	1256,3	976,5 627,7	27 524	6	35	23
106 + 49 + 39 = 194 (Durva)kerámiaipari	1300,0	910,7	683,0 361,6	6 872	8	99	52
Σ Terület (db) 891 + 363 + 104 = 1358	8239,4	6687,3	5500,1 2335,8	51 608	4207 7,5%	106	45
Építőipari Σ							
1981. évi építőipari	7475	6499	5128,4 2341,3	75 069	6961 8,5%	68	31
Különbség	+764,4	+188,3	+371,7 - 5,9	-23 448	-1 %	+38	+
1986. évből ÉVM részes	6968,7	5754,5	4733,3 1730,2	31 401	2873 8,4	150	55

1. b táblázat

1986. I. 1. NEMFÉMES ÁSVÁNYI NYERSANYAGOK ÉPÍTŐIPARI RÉSZ

Adatok	Kutatási adatok, eredmény					Mégkutatottság (vagy M t) A + B/A + B + C	
	1985. évi					Σ	MÜK
Nyersanyag (csoport), művelők	E m	M Ft	M t (átmin.)	K t/m	K t/Ft		
M = működő, L = leállított bányá, Sz = szabad terület (db)	M + L + Sz = Σ						
Területszám: 31, 29, 12 = 72 Cement-, mészipari	15,7	14,3	81,2 32,3	5,2 1,5	5,7 2,3	462,4 18%	274,8 42%
174 + 103 + 23 = 300 Kő-, díszítőköipari	1,7	8,3	103,0 0,5	60,4 0,3	12,4 0,1	133,9 18%	195,6 28%
580 + 182 + 30 = 792 Homok-, kavicsipari	5,2	11,5	166,7 0,1	32,1 0,0	14,5 0,0	361,2 37%	283,6 45%
106 + 49 + 39 = 194 (Durva)kerámiaipari	6,6	22,7	46,2 0,3	7,0 0,0	2,0 0,0	203,3 30%	165,3 46%
Σ Terület (db) 891 + 363 + 104 = 1358	29,2	56,8	397,1 33,2	13,6 1,1	7,0 0,6	1260,9 23%	919,3 39%
Építőipari Σ							
1981. évi építőipari	12,7	41,6	185,7 24,0	14,6 1,9	4,5 0,6	1140,6 22%	919,6 39%
Különbség	+16,5	+15,2	+211,4 - 9,2	-1,0 -0,8	+2,5 +0,0	+120,3 + 1%	-0,3 +0,0%
1986. évből ÉVM részes	13,8	52,4	335,0 0,0	24,3 0,0	6,4 0,0	-	-

2. Kő- és díszítőipar
3. Homok- és kavicsipar
4. Durvakerámiai ipar

vonatkozásában a termelés 1978-tól napjainkig folyamatosan csökkent. A csökkenés az elmúlt öt éves tervben elérte a termelés egyharmadát. Az elmúlt öt év termelés, ellátottság, kutatási eredmény és megkutatottság méretének változásairól az 1. a) és b) táblázat nyújt megfelelő tájékoztatást.

1. Kötőanyagipar (mész- és cementgyártás)

Az egyes ásványi nyersanyagfajtákon belül a kötőanyagiparban (cement- és mésziparban) viszonylag kevés számú bányából, jelentős termelésről adhatunk számot. A lelőhelyek ásványvagyong-ellátottsága jó, ill. megfelelő, ami azt jelenti, hogy az ellátottság 25 évnél nagyobb. A magas ismerettségű ásványi nyersanyagarány a működő bányák kitermelhető vagyona vonatkozásában igen jónak minősíthető. Az ipari készletnek csaknem 50%-a magas kategóriájú, ill. ismeretességi fokú. A kibányászott ásványvagyong teljes egészében állami bányákból kerül ki.

2. A kő- és díszítőipar területén az Építésügyi és Városfejlesztési Minisztérium vállalatainak termelése az összvolumen 2/3-át, az Mgtsz-ek a negyedrészt mondhatják magukénak.

Jelentős kőkitermelést végeznek más ágazati szervek és vízügyi igazgatóságok is. A kőbányászat-kihozatal, mint említettük, szintén jelentősen csökken. Számottevő mértékű földtani kutatás említésre méltó vagyonváltozással, mennyiség-növekedéssel járt mind az állami, mind a szövetkezeti bányák művelőinek vonatkozásában.

A kőbányák átlagos ellátottsága jónak minősül, de az egyes nyersanyagfajtákon belül az érték 25-től 100 évig terjed. A magas ismeretességi fokú készletek aránya gyenge, az A + B kategóriájú vagyon részaránya 25—50% között mozog. Így a bányabeli kutatások fokozása és az új lelőhelyek megismertetésére mélyfúrásos kutatás ezen iparág területén indokoltnak tekinthető.

3. Az építőanyagipari termelés zöme a homok- és kavicsiparból kerül ki, az ásványi nyersanyagvagyong in situ értéke viszont — a többi iparághoz képest — viszonylag itt a legkisebb. Az utóbbi évek termelés- visszaesése legjobban ezt az iparágat érintette, ahol az 1978-as több mint 23 millió m³-ről a kihozatal 16 millióra esett vissza. Ezen iparágban a bányák és előfordulások száma a legnagyobb. Az évi termelés 1/3-a az állami kavicsipar bányáiból, 1/3-a a helyi, elsősorban Mgtsz-üzemeltetők lelőhelyeiről és 1/3-a vízügyi szervek folyami és öblözet- kavics- és homokkotrásaiból kerül ki. Az egyes termelőhelyek kihozatali volumene a milliós nagyságrendű állami bányáktól a pár ezer m³-es helyi üzemeltető-ig széles skálán válto-

zik. A kutatások mind állami, mind szövetkezeti vonatkozásban jelentősek, akár a ráfordítások több millió Ft-os összege, akár a lefűrt folyóméterek terjedelme tekintetében. Az újonnan megismert vagyonok azonban rendszerint a bányák közvetlen környezetére koncentrálnak és az éves termelés ellensúlyozására vagy biztosítására hivatottak. A homok- és kavics-előfordulásokon a készletellátottság értéke 12—25 év között mozog, és így a többi ásványi nyersanyagfajtához képest kedvezőtlenül alacsony szinten áll. Az újonnan megismert lelőhelyek ismeretességi foka viszonylag alacsony, 35—42% közötti, így a magas kategóriájú vagyon (az A + B/A + B + C arány) javítása további kutatásokkal indokolt.

4. A durvakerámiaiiparban a termelés és a lelőhelyek zöme a Téglá- és Cserépipari Tröszt vállalatának kezében van. A termelés volumene évek óta a többi nyersanyagfajtához hasonlóan csökken, bár nem olyan rohamos mértékben. A saját bányaföldtani szolgálatának munkájával kerül kivitelezésre.

A durvakerámiaiipar bányáinak és lelőhelyeinek ellátottsága megfelelő. Tíz évnél kisebb vagyonhátterű bánya alig található. A bányák kitermelhető vagyonára vetített ismeretesség több mint 50%-os, így megfelelőnek mondható. Ezen átlag mellett azonban vannak olyan lelőhelyek, ahol az alacsony ismeretességű vagyon és egyéb okok (műszaki-technikai, létszám stb.) miatt az iparág a bánya közeli leállítását is tervbe veszi. E tények fényében elmondható, hogy az iparág területén még mindig van kutatni való bánya- és lelőhely.

A 80-as évektől igen jelentős katasztrozáló munka folyik a téglá- és cserépiparral rokon finomkerámiai iparban. Itt az a cél, hogy a nyersanyagvagyong mennyiségi növelése helyett az egyes minőségi változatok (mészmentes vagy mészszegény, nagy plaszticitású, duzzadó, nagy tűzállóságú stb.) kerüljenek kimutatásra.

D) Végkövetkeztetések:

A nemfémes ásványi nyersanyagtermelés az elmúlt 8 éves időszakban 85 M t-ről 55 M t-ra lecsökkent. A jelentős volumenű, évi kb. 80 M Ft-os nemfémes, ezen belül kb. 50—60 M Ft-os építőanyagipari nyersanyagkutatás több mint 25 km-nyi fűrés lemélyítését és olyan vagyonmozgást eredményezett, ami biztos mennyiségi alapot képez a kitermelés jelenlegi színvonalára fenntartásához, sőt, jelentős növekedéséhez is.

A nemfémes ásványi nyersanyagvagyong ma több mint 10 milliárd tonna földtani és ezen belül kb. 6 milliárd tonna kitermelhető vagyonnak felel meg. Az átlagos ellátottság ennek alapján több mint 90 év, a működő bányák vonatkozásában több mint 40 év. E vagyon in situ értéke egyes becslések szerint (amely a termelők eladási ár és önköltség adataira támasz-

kodek) csaknem 300 milliárd Ft-ra rüg. A becslés hibája, hogy a durvakerámiaipar vonatkozásában több mint 100 milliárd Ft in situ értéket jelentenek, melynek bányatermék részét azonban csak a becsült számok egyötödével lehet elfogadni. Így több éves, átlagos árönkölség hányadosú becslések szerint az összes nemfémes ásványi nyersanyagvagyon in situ (bányaszájnál mérhető haszon) értéke mintegy 200 milliárd Ft-ra tehető.

Meg kell még jegyezni, hogy az építőipari ásványi nyersanyagok ráfordítások árképzésénél „in situ” érték valójában nem keletkezik, hanem az ár—költség különbözet az egységnyi kitermelt nyersanyagra vonatkozó *vállalati nyereség*, s itt csak a szóhasználat egységessége miatt alkalmazott a fenti kifejezés. A *népgazdasági nyereséget* kifejező „in situ” érték kimunkálása ezen ásványi nyersanyagcsoportnál még a következő évek feladata.

*Construction material resources:
development and present state of data banking
by*

Dr. Gy. Hahn—B. Koós—A. Szilágyi

The item „nonmetallics” of the mineral resources balance has been included since 1950, the chapter „construction materials industry” since 1960, in the national balance sheets drawn up by the staff of the Central Office of Geology.

The nonmetallics part of the mineral resources balance has since 1969 been compiled not manually, but by computer technique. The collecting of data for computerized processing and the grouping of the individual items are reported in detail.

The paper gives information on the genetic grouping of mineral commodities, lists of mineral deposits grouped according to corporations and state administration units involved and a tabulation-form for the national integration of the particular mineral commodities and for the data of the individual mineral deposits.

Figures presenting the procedure of computerized processing have been inserted.

Latest (With Five-Year Plan) changes in the reserved of nonmetallics in general and of construction raw materials in particular, the results of exploration and the reduction of recovery of the extracted products are pointed out.

Furthermore the major data and in situ values of all the nonmetallic mineral raw materials included in the Hungarian data banking system are listed, too.

*Gestaltung und Stand der Evidenz der Rohstoffvorräte
für das Bauwesen
von*

Dr. Gy. Hahn—B. Koós—A. Szilágyi

Den Nichterzmineralebergbau-Anteil der Rohstoffbilanz lässt das Zentralamt für Geologie seit der Mitte der 1950-er Jahre, das Kapitel Bauindustrie-rohstoffe seit 1960 in der Evidenz der gesamtstaatlichen Rohstoffbilanzen figurieren.

Der Nichterzminerale-Teil der Rohstoffbilanz wird seit 1969 nicht mehr manuell, sondern durch den Einsatz von EDV zusammengefasst und summiert. In diesem Aufsatz wird es über die Sammlung der Daten für EDV und über die Gruppierung der einzelnen Ansätze ausführlich berichtet.

Der Bericht beinhaltet eine Gruppierung der mineralischen Rohstoffe nach genetischen Prinzipien, die Anführung der Lagerstättenlisten nach zuständigen Hauptverwaltungen und nach administrativen Einheiten sowie die Tabellenformeln der gesamtstaatlichen Zusammenfassungen der Rohstoffarten und der Daten der einzelnen Vorkommen.

Die Schemen des Ablaufes der Berechnungen durch EDV wurden vorgelegt.

Die in den letzten Jahren (VI. Fünfjahresplan) stattgefundenen Veränderungen der Rohstoffvorräte der Nichtmetallerze und besonders der Rohstoffe für die Baustoffindustrie, die betreffenden Erkundungsergebnisse und die Rückfälle des bergbaulichen Rohstoffgewinns werden besprochen.

Ferner werden die wichtigsten Angaben und „In Situ”-Werte aller in Ungarn in Evidenz gehaltener nichterzminerale Rohstoffe mitgeteilt.

*Создание и нынешнее состояние учета запасов
минерального сырья для строительной промышленности*

д-р Дь. Гахн—Б. Коош—А. Силадьи

Раздел «нерудные полезные ископаемые» в балансе запасов полезных ископаемых фигурирует в общегосударственных учетах, составляемых Центральным геологическим управлением, со середины 1950-х годов, а раздел «полезные ископаемые для строительной промышленности» фигурирует с 1960 г.

Нерудная часть баланса запасов минерального сырья с 1969 г. обобщается не вручную, а путем применения математическо-вычислительной техники. В настоящей статье дается информация о сборе данных для обработки на ЭВМ, в том числе о группировке отдельных учетных единиц.

В информации содержится сводка о группировке видов минерального сырья с учётом генетических принципов, списки месторождений по ведомствам, компетентным и отношению эксплуатации и по единицам государственной администрации, а также табличные формулы для обобщения данных различных видов полезных ископаемых в общегосударственном масштабе и по отдельным месторождениям.

Приводятся схемы процедуры вычислений на ЭВМ.

В статье дается сводка об изменениях запасов нерудных полезных ископаемых, в том числе продуктов производства строительных материалов, происшедших в последние годы (VI пятилетка), результатах поисково-разведочных работ и уменьшении выхода полезного компонента.

Кроме того приведены также и важнейшие данные всех нерудных полезных ископаемых, фигурирующих в в учёте в ВНР, в том числе и данные их стоимости в недрах.

Különleges nyersanyagok kutatásának főbb eredményei az építőiparban

Az építésügyi ágazat területén az ÉVM Földtani Szolgálat megalakulása (1971) óta lényegi termékstruktúra-váltás következett be. A korszerűsödő, helyenként teljesen automatizált gyártástechnológiákra való áttérés folyamata iparáganként eltérő mértékben, de alapjaiban új követelményeket támasztott az ásványi nyersanyag-kutatásokkal szemben is. Az anyag- és energia-takarékosággal, ugyanígy a termőföld-, víz- és természetvédelemmel összhangban fokozottan előtérbe került az ásványvagyonnal — mint meg nem újuló természeti erőforrással — történő takarékosabb, okszerűbb gazdálkodás. Ez egyrészt a meglévő készletek maradéktalan — általában komplex — hasznosítását igényli, másrészt a bányameddők másodnyersanyagkénti hasznosítását is megkívánja. Ide kapcsolódóan — a többi országhoz hasonlóan — továbbra is alapkövetelmény, hogy az építési nyersanyagokból önellátásra kell berendezkednünk, tehát az importkiváltás, ill. -helyettesítés lehetőségeit is folyamatosan vizsgálunk kell.

A vázolt feladatok megoldásához számos, különleges nyersanyagtípus felkutatására, ill. az eddigiekhez képest speciális minősítésre volt szükség, amelynek fontosabb eredményeit a cikk iparáganként mutatja be.

A IV. ötéves tervidőszaktól kezdődően az építésügyi ágazat területén intenzifikálódott az olyan irányú földtani nyersanyagkutatási tevékenység, amely a korábban még nem (vagy optimális mértékben nem) hasznosított ásványvagyonbázis igénybevételének megalapozására irányult. Ezek sorából néhány közzétípussal többé-kevésbé részletesen újabban publikációkban is foglalkoztunk (lásd irodalom), a kutatások lényegi eredményeire és perspektíváira pedig a következőkben térünk ki (1. ábra).

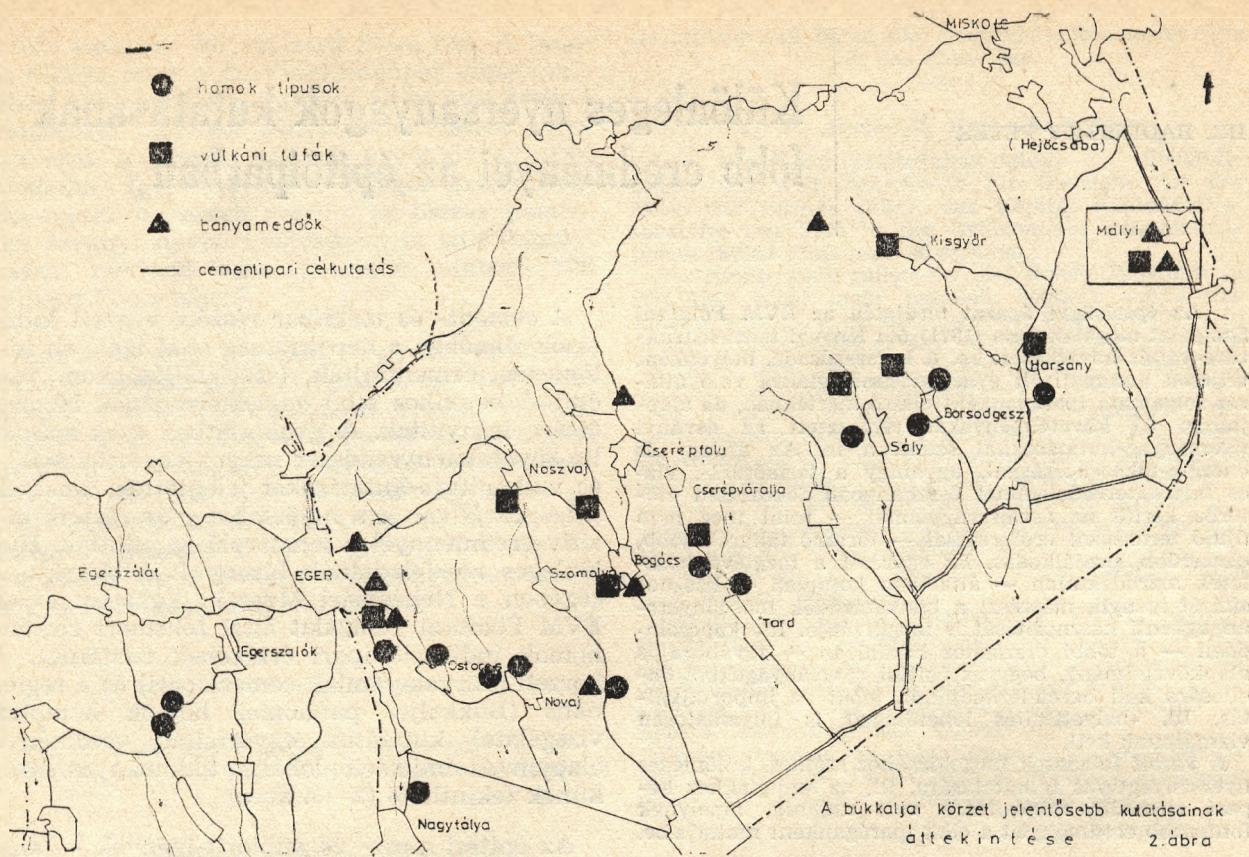
A cement- és mészipar részére végzett kutatások zömében a népgazdaság által igényelt különleges cementfajták (szulfátállóság, víz-építési betonhoz stb.) adalékanyagának biztosítására irányultak. A gyakorlatban ezek speciális követelményrendszer szerint végzett homok- és vulkánitufa-kutatásokat jelentettek, amelyek a belapátfalvai és a hejőcsabai gyár részére pozitív eredménnyel a lehető legelőre jutottak. Különleges részfeladatnak bizonyult a Mályi térségében a Nehézipari Műszaki Egyetem és az ÉVM Földtani Szolgálat által felismert cirkonhomok indikáció ipari értékének tisztázása. A körzeti (durvakerámiai, cementipari) és a regionális (Bükkaljai pannóniai homok komplex vizsgálata) kutatások egyértelmű eredménye alapján az indikáció lokális, tudományos értékűnek tekinthető (2—3. ábra).

Az építési gipsz- és anhidrit-igények — számottevő részben a cementipar gipszkoadalékanyag-szükségletének — hazai forrásból történő biztosítása érdekében az Országos Érc- és Ásványbányák (OÉÁ) feltárásokat kezdeményeztet Alsótelekes körzetében. 1986-tól e hazánkban új nyersanyag nagy volumenű bányászata is megkezdődik.

A szintén nem szokványos adalékanyagok közül a Nagymaros—Gabcikovo-i vízierőműhöz kapcsolódóan vulkáni tufák tájékozódó felderítését kezdeményeztük. Speciális, cementáruiipari



1. sz. ábra. Az FTV (és az ÉVM Földtani Szolgálat) építőanyagipari földtani nyersanyag-kutatásai 1957—1986



2. sz. ábra. A bükkaljai körzet különleges nyersanyagokra irányuló kutatásainak áttekintése



3. sz. ábra. Pannóniai homok átlagmintázása a Bükk-alján (Egerszalók)



4. sz. ábra. Kerámiai hasznosítás alatt álló riolituff-meddő Bodrogkeresztúron



5. sz. ábra. Közlekedésépítésre alkalmas riolit forgácskő Gyöngyössolymoson

gyártmányfejlesztési kísérletekben működünk közre a beton födémjeléstestek választék bővítése érdekében.

A *kőbányaipar* területén ugyancsak fokozódó és specializálódó követelmények az igényekhez igazodó részleges termékstruktúra-váltás földtani megalapozását tették szükségessé. A komplex hasznosításra alkalmas nemes kőanyagaink intenzív készletfogyasztása után az új igényekhez pl. fel kellett mérni a kiskockakő-gyártásra még alkalmas nyersanyagtömböket (exportlehetőségek, budai vár díszburkolatai stb.). Szintén fontos feladatként folyik a területelvonást eredményező, helyenként környezetidegen módon deponált meddőanyagok szekunder hasznosíthatóságának kutatása (4–5. ábra), amely már eddig is számos, értékes eredményhez vezetett (riolitufa meddők kerámiai célú alkalmazása és exportja, közlekedésépítési igénybevétel, szóróhomok kiváltása inkurrens frakciókkal stb.).

A földpátimport csökkentését eredményező pécsváradi kutatások és üzemtelepítést követően regionálisan is tisztázandók a nyersanyagperspektívák.

A diabáz — gabbró típusú kőzetfajták sorából új, nagy kapacitású bánya létesítésére alkalmas ásványvagyon felderítése történt meg a kimerülőfélben lévő régi üzemek pótlására.

Új koncepciók szerint sikerekkel kecsegtetnek azok a próbálkozások is, amelyek a kőbányák tömbkőanyagának szelektálása ill. speciális módszerű jövesztése révén a díszítőköimport mérséklésére, egyben választék bővítésre hívtak.

Az eddigiekhez képest nem szokványos — a bányaművelési és egyéb kérdésekbe is részletebben behatoló kutatási probléma megoldása van folyamatban a nagyharsányi Szársomlyó mészkővagyónának oly mértékű kiaknázása érdekében, hogy az — a kétségkívül párját ritkító természeti értékeket — a népgazdaság te-

herbíró képességéhez igazodó mértékben megvédhesse. Különleges — és az EVM szférakörén messze túlnövő horderejű — kérdéskomplexum hatékonyabb megoldására lenne szükség a gazdaságossági okokból egyre nagyobb számban felhagyásra kerülő bányafeltárásoknál. Ezek környezetbarát, vagy tájidegen voltáról lehet vitatkozni. Tény viszont, hogy jó részük sok milliós költségráfordítással jutott el oda, hogy a kiránduló tömegek számára esztétikai közművelődési látványosságot, pihenőhelyet jelent, a kutatók részére pedig a hazai-nemzetközi rétegtani bemutatás lehetőségét, egyúttal a mindenkori újvizsgálatok kiinduló feltételét biztosítja. Természeti értékeink — melyeknek geológiai és nyersanyag-objektumaink is szerves részét képezik — fokozódó pusztulásának lehetünk szemtanúi e bányák sürgetett reaktivációinál („visszatájosításánál”), ami egyrészt a művelés későbbi folytatásának lehetőségét általában kizárja, másrészt az „utóhasznosítás” tapasztalt módszerei (terepegyengetés-földfeltöltés-fásítás, szeméttel, hulladékkal való feltöltés-fásítás, a kevésbé drasztikus eseteknél is vízzel történő elárasztás, majd horgásztóvá alakítás) szerint az objektumok tudományos és művelődéspolitikai funkcióját is végérvényesen felszámolja. Ezen objektumok — mint meg nem újuló természeti erőforrástípusok — megóvása érdekében a barlangok védelméhez hasonlóan hatékony és koordinált (ha kell, a szakemberekre és a közvéleményre egyaránt támaszkodó), körültekintő egyedi elbírálásra lenne szükség (6. ábra).

A *kavicsipar* (és a célszerűen ide sorolandó homokbányászat) részére a meglévő ásványvagyon-bázistól lényegileg eltérő, különleges nyersanyagok felkutatására (a viszonylag jó ismeretességből következően) túl sok esély nincs. Ennek ellenére az iparágban is jelentkeztek olyan megoldandó feladatok, amelyek kutatási alapot (hátteret) is igényeltek. Közülük elsőként

megemlítjük a betoncserepgyártás homokellátásának biztosítását, az ásványvagyron ismeretén alapuló technológiai fejlesztés útján, az OÉÁ részéről. A Kavicsbánya Vállalat lelőhelyein végzett közbelső kutatásokkal megállapítottuk, hogy a betoncserephez szükséges különleges szemszerkezetű homokvagyon leválasztása a KBV termékeinek minőségét rontaná, ezért kellett más megoldást keresni. A hosszabb ideje esetenként fellépő speciális közlekedéscélpítési homokigényeket (pl. ferihegyi repülőtér) a KBV ettől függetlenül, a hatvani Rheax berendezés működtetésével folyamatosan a jövőben is ki tudja elégíteni. A szintén különleges minőségi igényeket támasztó zöldüveg homok alapanyagkutatások a KBV lelőhelyein negatív eredményt hoztak. Ezután kezdődött meg a bükkaljai térség pannóniai homokösszletének regionális és komplex vizsgálata. A Központi Földtani Hivatal (KFH) irányításával és finanszírozásából végrehajtott előkutatás (ÉVM Földtani Szolgálat) több előforduláson is a körzeti építési homokigények helyi kielégítésére alkalmas homokvagyont tárt fel. Ezen túlmenően négy lelőhely nyersanyaga Al_2O_3 hordozónak tekinthető és az üvegyipar, öntödék és több más terület számára is különleges ásványvagyonnak minősül. Az eredmények birtokában a KFH felé kezdeményeztük e területek szabatos földtani feltárását ill. megkutatását. Az ásványvagyon maradéktalan hasznosítását célzó törekvések keretében a KBV folyamatba tette az önmagában nem alkalmazható kavicsgörgöttegek zúzalék-kénti előállítását. A korábbiakhoz képest különlegesnek tekinthető termékfajta természetesen a minősítő vizsgálatok kibővítését is igényelte. Végül kutatási szempontból szintén speciális feladatnak minősül a mélyszintekre (7. ábra) hatoló termelés (földtakarékos kavicsbányászat) során kényszerűen harántolásra kerülő agyag-ásványos szakaszok termékminőség-változtató hatásának nyersanyag- és betontechnológiai komplex vizsgálata.



6. sz. ábra. Végleges megóvás és szakmai bemutatás céljára mintaszerűen kialakított (felhagyott) ÉVM bazaltbánya a monoszlói Hegyestűn

A durvakerámiaipar gyárainak nagy száma (több mint száz előforduláshoz kötődnek) és nem utolsósorban a falazóanyagok iránti tartósan jelentős kereslet miatt hosszú ideig csak a működő gyárak rövidtávú nyersanyagigényének ismeretéhez minimálisan szükséges mértékű kutatásokat tudtak végrehajtani. Az ily módon tör-



7. sz. ábra. Termőföld-takarékosan művelés alatt álló ÉVM nagyüzemi kavicsbánya Nyékládházán

tént ismeretszerzés az akkoriban szinte teljes körű nyersanyaghomogenizáláshoz (kollerezés) alapvető információkra terjedt ki. A kerekén két évtizede megkezdődött termékstruktúrákorszerűsítés (vázkerámiai falazóelemek), az ehhez szükséges műszaki fejlesztés (felszárász—szárász technológiákra való áttérés) új kutatási és vizsgálati módszerek bevezetését tette szükségessé. Kiderült, hogy az agyagok — régebben alig vizsgált — kémiai összetétele és csak az újabban rendelkezésre álló, legmodernebb nagyműszerezettséggel felderíthető, beható ásványtani ismerete rendkívül lényeges befolyással van az előállítható termékstruktúrára. Különösen a dinamikus kerámiaiipari fejlesztések (vörös cserrepű burkolólap-gyártás) megnövekedett minőségi követelményei agyagkészleteink regionális és speciális módszerű újvizsgálatát követelte meg. Az ÉVM Földtani Szolgálat részéről végzett kutatás lényegi eredményeként megállapítható volt, hogy számos téglagyári agyagbánya ásványvagyona a vázkerámiai termékek szigorú minőségi követelményeinek kielégítésén túlmenően finomkerámiaiipari célra is alkalmas mészmentes (max. 2% CaO), mészszegény (max. 5% CaO), valamint egyéb kerámiai szempontból kedvező tulajdonságú agyagféléseket is tartalmaz. Közülük a mészmentes agyagok nagyobb tömegben az ország nyugati (lösszel keveredett folyóvízi-tavi agyagok) és északi (szárazföldi agyagok) körzeteiben koncentráltak. A mészszegény agyagok nagyjából hasonló genetikai körülmények között nagyobb tömegben a Tiszántúlon képződtek. E komplex kerámiaiipari hasznosításra alkalmas ásványvagyon felfedezését követő fúrásos kutatásaink során bebizonyosodott, hogy a mészmentes agyagok jelentős összvastagságban (10—30 m) folyóvízi-légi eredetű üledékfelhalmozódás eredményeként a pleisztocénben jöttek létre, alpi eredetű (metamorf) lehordási területről. A szárazföldi genetikájú (nógrádi) mészmentes agyagok a miocénben képződtek és rétegenkénti vastagságuk néhány méterre szorítkozik.

A mészszegény agyagok nagyobb tömege szintén folyóvízi-légi eredetű üledékfelhalmozódás útján jött létre a negyedidőszakban. Összletvastagságuk 5—10 m, anyaguk pedig túlnyomórészt kárpáti lehordási régióból származik. A részletes minősítő vizsgálatok szerint a miocén agyagoknál az önállóan kimutatható agyag-ásvány-tartalom általában magasabb, a röntgenamorf komponens részaránya viszont kisebb a pleisztocén agyagokénál.

A gyártástechnológiai kísérletek során a különlegesnek nevezhető — de ugyanakkor tömegesen hozzáférhető — téglagyagokból lényegesen alacsonyabb árfekvéssel azonos minőségű kerámiaiipari termékek voltak előállíthatók, mint a korábban drágábban vásárolt hazai alapanyag-típusokból. Nyilvánvaló, hogy e kissé bővebben részletezett kutatás eredményeit az ipar a gyakorlatban máris alkalmazza.

A durvakerámiaiipar különlegesnek nevezhető nyersanyag-típusai sorából megemlítjük még a méshomok téglagyártás alapanyagának felku-

tatását (Kiskunhalas, Barcs), továbbá a vulkáni tufák, mint soványító anyagok észak-magyarországi kutatásait, végül a keramzit ásványvagyon bázisának (Mezőtúr) megkutatását.

Diszítőkőiparunk földtani nyersanyag-perspektíváira alapjaiban rányomja bélyegét, hogy hazánk területe a szokványosnál intenzívebben tektonizált és a tömbös kifejlődésű nyersanyagok részben

- gazdaságtalan vastagságú fedőrétegek ill. töredezett zónák alatt települtek,
- olyan körzetekben található, amelyek területfejlesztési (üdülőcentrumok), természetvédelmi, vagy egyéb okokból a bányászat számára ma már gazdaságosan hozzáférhetetlenek.

Néhány perspektivikus előfordulás tényleges megítélését nehezíti, hogy ezek bányászata során diszítőkőipari szempontból drasztikus elvesztési módszereket (brizáns robbanóanyagokat) alkalmaztak és így csak költségigényes, speciális bányászati kutatás után ítéltető meg e lelőhelyek tömbkőfejtési lehetősége.

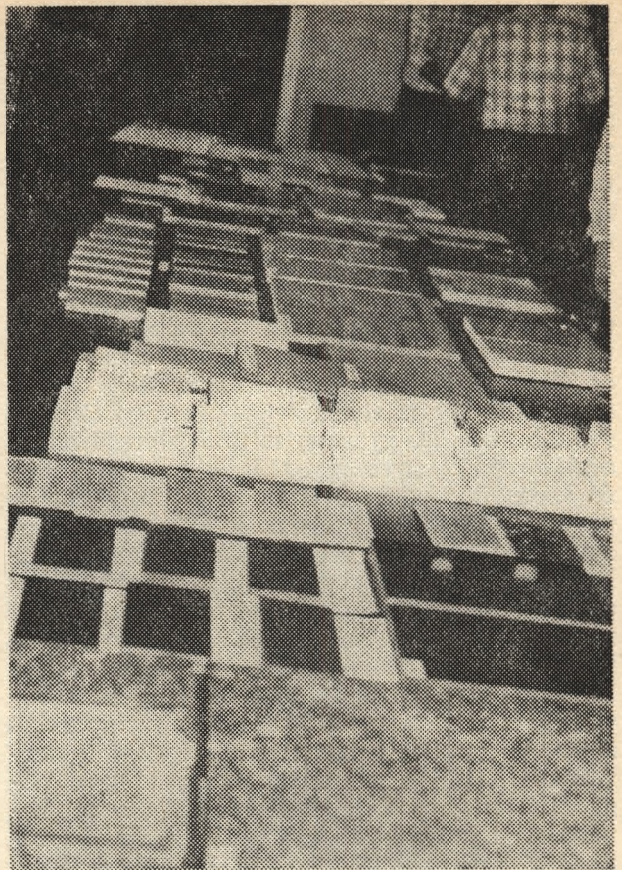
Tájékozódó felmérések szerint tömbkőimportunk az utóbbi időszakban évente csaknem elérte a Mrd Ft-os nagyságrendet, ugyanakkor az önmagában veszteséges hazai bányászat volumene gyakorlatilag a felére csökkent. Nyilvánvaló, hogy népgazdaságunkat lehetőség szerint mentesíteni kell egy ilyen teherterítelt tartós elviselésétől, különösen azért, mert diszítőkőipari perspektívákkal ténylegesen rendelkezünk. Mindezek figyelembevételével tettünk kísérletet az importkiváltást célzó hazai diszítőkő-választék kibővítésére, amely lelőhelyenként is különlegesnek számító egyedi kutatási módszerek és vizsgálati metodika alkalmazását igényelte (8. ábra).

A program végrehajtásában és a kezdeti eredmények elérésében kiemelkedő érdemeket szerzett az ország földtani alapadottságait kétségkívül a legjobban ismerő Magyar Állami Földtani Intézet szakgárdája.

A *dél-dunántúli* régióban a PANNOLIT Kőbányászati Vállalat sikeres feltárásai révén részben megkezdődött az erdősmecskei — kétségkívül tetszetős gránit hasznosítása, amelynek fokozásához igénylőkre várnak. Szintén a vállalat potenciális nyersanyaga a szársomlyói tömbös mészkő. Ennek alkalmazhatósága bebizonyosodott (metróállomások burkolatai), ilyen irányú termelése azonban igény hiányában pillanatnyilag szünetel, csupán a Szársomlyó K-i végének felhagyatott bányaudvarába telepített nemzetközi szobrászati alkotótábor részére szolgáltat ingyenesen tömbköveket az üzem. Kísérleti előkutatások folynak a Hosszúhetény—Hird-i fonolit tömbkőfejtési perspektíváinak tisztázására is. Megkezdődött a márványszerű gorica-i mészkő alkalmazhatóságának kísérleti vizsgálata is, különös tekintettel a Siklós környéki mészkőbányák tömbkő-kihozatalának rosszabbodására.

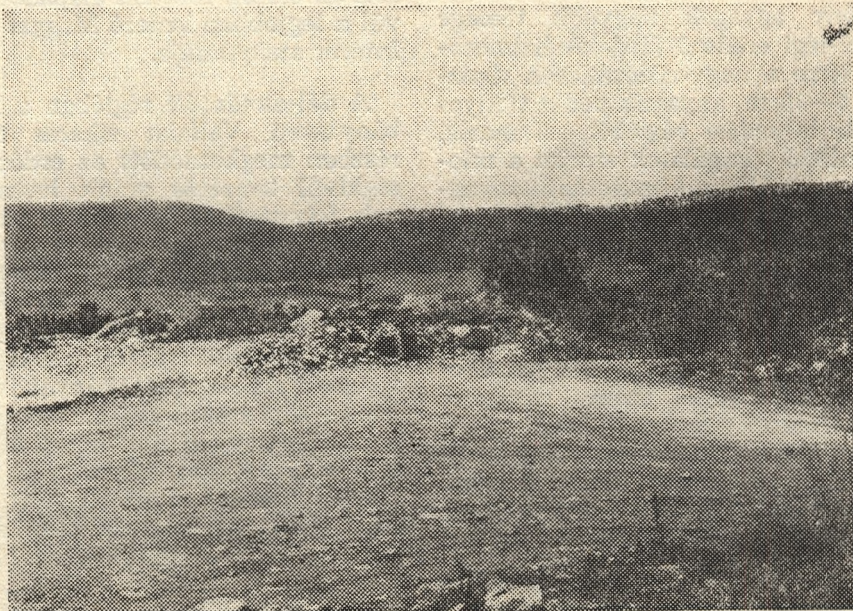
Az észak-dunántúli régió szolgáltatja több évtizede a tömbkőtermelés meghatározó mennyiségét (süttöi és budakalászi édesvízi mészkő, tardosbányai jura mészkőféleségek), emellett a parképítési kőanyagok (főként ürömi mészmár-ga, ún. bryozoás márga) tetemes hányadát is. Perifériálisan ide sorolható a rómaiak óta bányászott sósokúti miocén durvamészkő, melynek díszítőköipari alkalmazása a negatív tapasztalatok (pl. az Országház kőanyagainak rekonstrukciós cseréje) miatt szinte teljesen visszaszorult, ugyanakkor a magánépítkezők számára falazóanyagként tömbös jelleggel előállított blokkmennyiség általában nem tudja kielégíteni a jelentkező nagy igényeket. A működő bányák körzetében speciális kutatási feladatot képviselt az évszázados távlatban felhalmozott melléktermékek és hulladékanyagok (ún. forgácskövei) hasznosíthatósági perspektíváinak tisztázása, a bányameddők megyénkénti felmérése és vizsgálata keretében (9. ábra). Az újabb nyersanyag típusok felderítésére irányuló tevékenység — több negatív ill. részeredményt hozó próbálkozás mellett — reménybeli készleteket tárt fel Eplény (jura mészkő) és Tatabánya (stromatolitos dolomit) térségében. Ezen túlmenően az építésztervezők részére több nyilvános bemutató (Budapest, Veszprém) tártuk fel azon kőzettípusok széles választékát, amelyek általában 0,10 m² körüli lapméretben állíthatók elő. Alkalmazásuk lehetőséget biztosít az építészeti hagyományápolás továbbfejlesztéséhez (pl. a Tihanyból kitiltott bazalttufa-bányászat kőanyagának helyettesítése azonos értékű kemesháti tufákkal, permi vörös homokkő, szobrászati bazalttömbök stb.), széles körű választékuk pedig egyedi építmények reprezentatív burkolatának megalkotásához vezethet (mészkő-, dolomit-, homokkő- és gránitféleségek, gneisz stb.).

Az észak-magyarországi régió nagyüzemi díszítőkö-bányászata a rakacai márványbánya állapi felhagyásával gyakorlatilag megszűnt. Egyedül az egri riolittufa falazóblokküzem

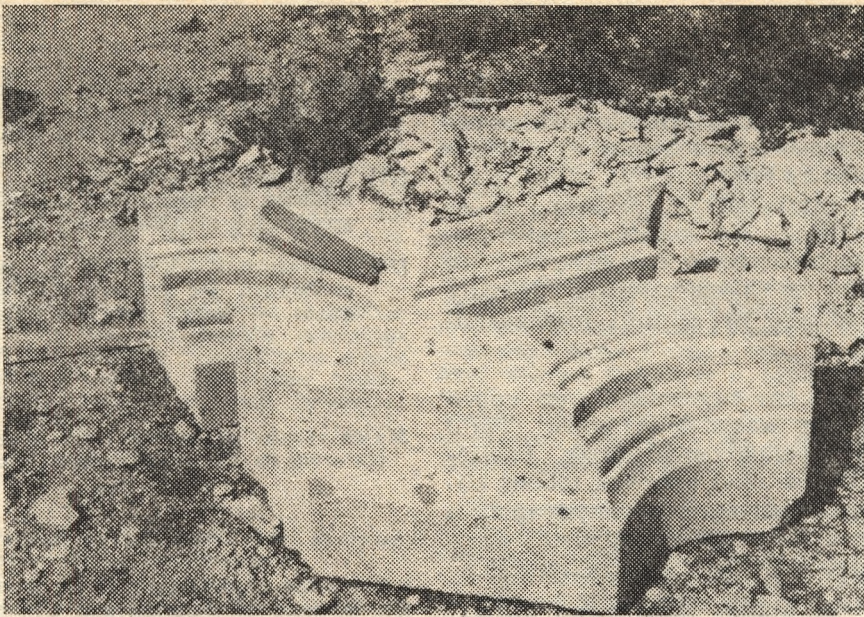


8. sz. ábra. A hazai díszítőkövek széles választékát prezentáló geológiát bemutató részlete

(ÉSZAKKŐ) termel nagyüzemileg tömbkőszerű nyersanyagot, melynek falazóanyagkénti beépítése gyakorlatilag kielégíti az új hőtechnikai követelményrendszert. A térség díszítőköipari nyersanyagperspektívái kihasználatlanok. Eklatáns példaként a Szarvaskő-tardosi, igen teteszetős gabbrót emeljük ki, ami a moszkvai KGST-székház burkolatához kiválóan megfelelt,



9. sz. ábra. Díszítőköipari tömbkőbánya meddőanyaga, építészeti utóhasznosításra várva (Tardosbánya)

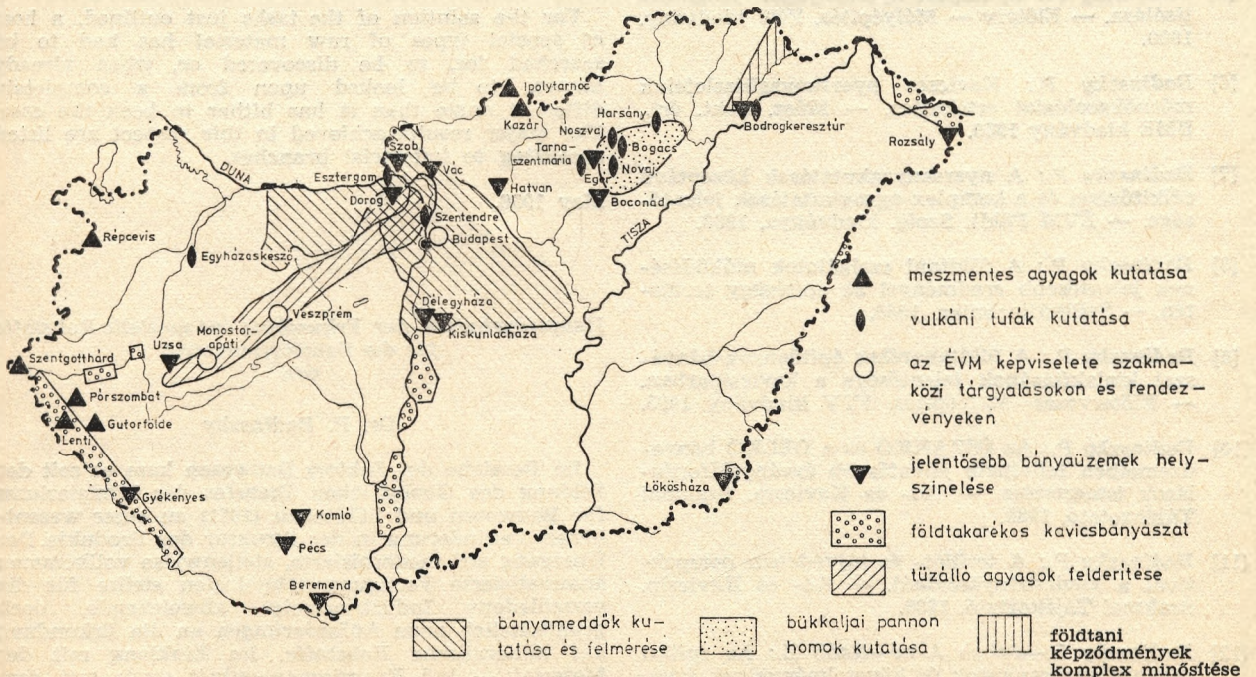


10. sz. ábra. Műemlék felújításához készített faragványok a tömbös kifejlődésű siroki lila dácittufából

hazai hasznosítására azonban — a megkutatott készletek ellenére — mégsem került sor. A „fekete gránit” kereskedelmi megnevezéssel forgalomba hozott szandai sötétszürke andezit hasznosítása a készletek ellenére szintén akadozik. Hasonló perspektivikus andezit-vagyont tártunk fel Bér környékén. Alkalmazását azonban a természetvédelmi szempontok feltehetőleg meggátolják. Regionális kutatásokat indított a KFH irányításával az ÉVM Földtani Szolgálat a tömbkőszerűen is jöveszthető és jelentős készletekkel rendelkező vulkáni tufák felderítésére. A vizsgálatok igazolták, hogy ezen nyersanyagtípus széles színskálában, burkolólapok és faragványok előállítására egyaránt al-

kalmás kifejlődésben áll rendelkezésre (10. ábra). Hasznosítása messze alatta marad a tényleges földtani lehetőségeknek (1—2%-ra tehető), az egyelőre kisüzemi szintű kezdeményezések (tari dácittufa, novaji riolittufa, siroki dácittufa) azonban példamutatónak tekinthetők. potenciális mészkővagyonot derítettünk fel Torna-nádaska-Komjátói térségében, ahol szintén természetvédelmi problémákkal kell számolni.

A *finomkerámiaipar* nyersanyagbázisának kibővítésére végzett kutatásokat és vizsgálatokat — az iparág bányalétesítési lehetőségeinek korlátozott volta ill. viszonylag csekély alapanyag-igénye miatt — általában úgy terveztük, hogy



11. sz. ábra. Az ÉVM Földtani Szolgálat fővállalkozói közreműködésével folyó legújabb regionális elő- és célkutatások

azok lehetőség szerint már meglévő bányákhoz kapcsolódjanak.

Ennek megfelelően végeztünk tájékoztató, ill. részletesebb finomkerámiai minősítéseket a cementiparnál (agyag- és homoktípusok), a kőbányaiparnál (földpátos homok, riolit, vulkáni tüfák), a durvakeramiaiparnál (mészmentes és mészszegény anyagok), sőt, kutatásainkat a bauxit- és a kőszénbányászat melléktermékeire (tűzálló agyagok) is kiterjesztettük. Néhány fontosabb eredményre az érintett iparágaknál már kitértünk.

Végül érintőlegesen megemlítjük az *egyéb iparágak* (üvegipar, szigetelőanyagipar, építő vegyipar) nyersanyagbázisának bővítésére irányuló kutatásainkat, amelyek többek között a szálás szigetelőanyagok (ásványgyapot), a zöldüveg- és az építő vegyipar gyártás alapanyagának választék bővítését eredményezték.

Az átfogóan ismertetett jelentősebb kutatások körzeteit a 14. ábra mutatja.

FELHASZNÁLT IRODALOM

- [1] *Badinszky P.*: Az építőanyagipar gazdaságföldtani helyzete. — Földtani Kutatás, 1977.
- [2] *Badinszky P.*: A bányalétesítés gyakorlati problémái az építőanyagiparban. — Magyarhoni Föld. Társ. Kiadványa, 1978.
- [3] *Badinszky P.*: A rekultiváció nyersanyagkutatási és bányaföldtani feladatai. — Építésügyi Tj. Közp. kiadványa, 1978.
- [4] *Badinszky P.*: A geológia szerepe a környezetvédelemben. — Földtani Kutatás, 1979.
- [5] *Badinszky P.*: Építőipari nyersanyagok prognosztizálása. — Előterv — Mélyépítés, FTV kiadvány, 1980.
- [6] *Badinszky P.*: Kavicsos nyersanyagösszleteink mérnökgeológiai értékelése. — Műsz. dokt. ért., BME kiadvány 1980.
- [7] *Badinszky P.*: A nyersanyagkutatások középtávú célkitűzései és a komplex agyagkutatások jelentősége. — ÉVM Földt. Szolg. kiadványa, 1983.
- [8] *Badinszky P.*: A földtani szolgálatok működésének jelentősebb eredményei az építésügy területén. — Szilikástechnika, 1985.
- [9] *Badinszky P.*: A földtakarékos építőanyag-bányászat kialakításának jelentősége a kavicsiparban. — Előtervezés—Mélyépítés, FTV kiadvány 1985.
- [10] *Badinszky P.*: Az ÉSZAKKŐ és a DÉLKŐ bányászataiban fellelhető jelentősebb ásványelőfordulások ismertetése. — Kő- és Kavicsip. Szakmai Tájékoztató, 1985.
- [11] *Badinszky P.*: A terület- és tájvédelem perspektívái a kavicsbányászatnál. — Kő- és Kavicsip. Szakmai Tájékoztató, 1986.
- [12] *Badinszky P.—Jakab J.-né—Raáb Z.*: Az építési ásványi nyersanyagok új követelményeinek érvényesülése az ÉVM Földtani Szolgálat tevékenységében. — Előtervezés—Mélyépítés, FTV kiadvány 1985.

- [13] *Badinszky P.—Kovács J.—Reznák L.*: Hazai Útépítési kőanyagok. — KTI kiadvány 1980.
- [14] *Badinszky P.—Mészáros M.*: Az építő- és építőanyagipari ásványi nyersanyagkutatások múlt évi eredményei. — Szilikástechnika 1980.
- [15] *Badinszky P.—Mészáros M.*: Szilárd kőzeteink feltárási és hasznosítási perspektívái külföldi tapasztalatok alapján. Szilikástechnika, 1981.
- [16] *Badinszky P.—Mészáros M.*: Wiederholte Untersuchungen der grobkeramischen Tongruben Ungarns. — Berg- und Hütt. Tag, Freiberg, 1984.

Major results of searches for special kinds of raw material in the construction materials industry
by

Dr. P. Badinszky

Since the organization of the Geological Service of the Ministry of Building and Urban Development an essential restructuring of products has taken place. The process of a change-over into more up-to-date and locally completely automated production technologies has imposed basically new requirements on mineral exploration as well. In harmony with austerity measures aimed at preventing the wasting of material and energy and, at the same time, with the protection and conservation of the fertile soil and the water and natural resources, the need for a more economical management of the mineral resources as a part of the nonreproducible natural resources system has come increasingly into the fore. On the one hand, this requires a wasteless — and, as a rule, complex — utilization of the existing resources; on the other hand, it requires the exploitation of mine-fields for the recovery of secondary by-products as well. In this context, similarly to the case of the other countries, it has invariably remained a basic requirement to rely on self-sufficiency in the domain of construction raw materials as well. Consequently, effort must be made continuously in order to find domestic alternatives for imported goods and for their replacement by domestic resources.

For the solution of the tasks just outlined, a host of special types of raw material has had to be searched for, to be discovered or, when already known, to be looked upon from a completely different angle than it has hitherto been the case. The major results achieved in this respect are listed according to industrial branches.

May 1986.

Hauptergebnisse der Erkundung auf spezielle Rohstoffe für die Baustoffindustrie
von

Dr. P. Badinszky

Im Bereiche des Sektors Bauwesen kam es seit der Bildung des Geologischen Dienstes des Ministeriums für Bauwesen und Städtebau (1971) zu einer wesentlichen Veränderung in der Struktur der Produkte. Der Übergang auf modernisierte, stellenweise vollkommen automatisierte Fertigungstechnologien stellte für die verschiedenen Industriezweige abweichende, doch grundsätzlich neue Anforderungen an die Erkundung auf mineralische Rohstoffe. Im Einklang mit der Material — ind. Energiesparsamkeit sowie mit dem Schutz der Ackererde, der Gewässer und der Natur als unreproduzierbarer natürlicher Ressourcen, trat die immer mehr sparsame und rationelle Ökonomie

der Mineralvorräte allmählich in den Vordergrund. Dies erfordert einerseits — möglichst komplexe — die vollständige Nutzung der vorhandenen Vorräte, in Form von sekundären Rohstoffen. In diesem in Form von sekundären Rohstoffen. In diesem andererseits auch die Ausbeutung der Schutthalden Zusammenhang bleibt — ähnlich wie in den anderen Ländern — nach wie vor eine grundlegende Anforderung, dass wir uns auf die Selbstversorgung mit Baurohstoffen einstellen müssen, d.h. wir die Möglichkeiten zur Auslösung bzw. Ergänzung von Importgütern durch einheimische Ressourcen kontinuierlich zu prüfen haben.

Für die Lösung der soeben skizzierten Aufgaben war die Erforschung von zahlreichen, speziellen Rohstofftypen bzw. die spezielle Einschätzung dieser Rohstoffarten erforderlich, deren wichtigsten Ergebnisse im vorliegenden Aufsatz je nach Industriezweigen vorgelegt werden.

Mai 1986

Главные достижения поисков специальных видов полезных ископаемых для строительной промышленности

Д-р П. Бадински

В области строительной отрасли со времени создания геологической службы Министерства строительной промыш-

ленности и градостроительства (1971) произошла существенная смена структуры продукции. Процесс перехода на модернизирующиеся, кое-где полностью автоматизированные технологические схемы предъявлял — правда в изменяющейся по отраслям мере — совершенно новые требования к поисковоразведочным работам. В соответствии с экономией материалом и энергией и таким же образом с охраной плодородной земли, водных ресурсов и природы все больше и больше выступила в передний план необходимость более экономичного и рационального подхода к решению вопросов экономики запасов минерального сырья как невозобновляемых природных ресурсов. Это требует, с одной стороны, безостаточного — и как правило комплексного — освоения имеющихся запасов полезных ископаемых, с другой стороны, освоения отвалов в качестве вторичных видов минерального сырья. В связи с этим, предъявляется по прежнему основное требование — точно так же, как это делается и в других странах —, чтобы устроиться на самообеспечение строительными материалами. Другими словами, необходимо постоянно искать и изучать возможности закрещения импортного сырья отечественно продукцией.

Для решения отмеченных выше задач требовалось отличные многочисленные специальных типов минерального сырья или же специальный подход к оценке того или другого вида полезных ископаемых, совершенно отличающийся от принятой до сих пор практики. Важнейшие результаты этих работ приводятся по промышленным отраслям.

Май 1986 г.

KITÜNTETÉS

A Központi Földtani Hivatal elnöke eredményes munkája elismeréseként,
nyugállományba vonulása alkalmából

HORVÁTH NÁNDORNÉNAK,

a Központi Földtani Hivatal önálló csoportvezetőjének a

KIVÁLÓ MUNKÁÉRT

kitüntetést adományozta

Budapest, 1986. szeptember

KITÜNTETÉS

A Magyar Népköztársaság Elnöki Tanácsa,
eredményes munkája elismeréseként, nyugállományba vonulása alkalmából

DR. ADÁM OSZKÁRNAK,

a Központi Földtani Hivatal főosztályvezetőjének a

MUNKA ÉRDEMREND

arany fokozata

kitüntetést adományozta

Budapest, 1986. szeptember

KITÜNTETÉS

A Magyar Népköztársaság Elnöki Tanácsa, eredményes munkája
elismeréseként

DR. SOLTI GÁBORNÁK,

a Magyar Állami Földtani Intézet tudományos főmunkatársának a

MUNKA ÉRDEMREND

bronz fokozata

kitüntetést adományozta

Budapest, 1986. szeptember

Az építőanyagkutatási eredmények geostatistikai vizsgálata

A Földmérő és Talajvizsgáló Vállalat már több évtizede foglalkozik kő-, kerámia-, de mindenekelőtt kavics- és cementipari nyersanyagok földtani kutatásával. A nyersanyag-előfordulások feltárása és értékelése terén egyre inkább alkalmazzák a korszerű geostatistikai eljárásokat. A tapasztalatok alapján ezek törvényszerűségei leginkább kavicssterületeken jelentkeznek. Vizsgálatuk új, általánosítható geostatistikai módszerek bevezetését készítheti elő.

A kavicsmezőkre vonatkozó vizsgálatok alapján valószínűsíthető, hogy variogrammal és a „lyuk effektusra” irányuló szerkezeti analízissel a kutatások valamennyi fázisában kimutatható, egy ciklusosan jelentkező és térben közelítően visszaállítható belső minőségi szerkezet. A kutatási rendszer fejlődésével ennek a struktúrának is egyre pontosabb megismerésére nyílik lehetőség. Ez biztosíthatja a minőségi izovonalas térképek genetikai sajátosságokat tükröző, szerkezethez igazított pontosítását, másrészt a minőséggel orientált, a diszperzió mértékét csökkentő bányaművelés előkészítését. A nyert eredmények más építőanyagipari nyersanyag-előfordulások esetében is felismerhetők. A kutatással hozzá kívánunk járulni az építő-, építőanyagipari nyersanyagok megalapozottabb beszerzéséhez, az építőipar minőségi elvárásainak mind teljesebb biztosításához.

Hazánkban évente mintegy 70 millió tonna építő-, építőanyagipari nyersanyagot bányásznak és használnak fel. Ezek beszerzése, bányászatra és manipulációra való előkészítése az építőipari földtani nyersanyag-kutatások feladata. A Földmérő és Talajvizsgáló Vállalat, — a Központi Földtani Hivatal finanszírozására és szakmai irányítása mellett — már több mint két évtizede foglalkozik ezen kutatásokkal, és e területen az Építésügyi és Városfejlesztési Minisztérium bázisintézete.

A vállalat tevékenysége kő-, kerámia-, de mindenekelőtt kavics- és cementipari földtani kutatásokra terjed ki. E munkák során mindig alapvető szempont volt az egyre fokozódó megbízói igényekhez való igazodás. Az évek során így nőtt a kutatások hatékonysága, a minőségi előrejelzés színvonala és a tervezések műszaki tartalma. Ehhez többek között korszerűsítettük az érintett földtani-kutatási metodikát, pontosítottuk a kutatófúrások mintavételezését, az értékeléseket pedig korszerű számítástechnikai alapokra helyeztük. Ennek keretében kezdjük alkalmazni a legmodernebb geostatistikai módszereket is.

A viszonylag nem régen kifejlesztett geostatistikai eljárások napjainkig óriási fejlődésen mentek keresztül. Ma már hazai viszonylatban is egyre több helyen alkalmazzák azokat a földtani, bányászati problémák megoldására. Az építőanyagipari földtani nyersanyag-kutatások kapcsán általunk is vizsgált alkalmazási körük rendkívül sokrétű. Ezek közül a következőkben csak néhány szemelvényt mutatunk be azzal, hogy az általános következteté-

seink alátámasztására, pontosítására további vizsgálataink vannak folyamatban. Meg kell jegyezzük, hogy a kimutatható törvényszerűségek durvatörmelékös összetettségben — ahol az agyagtól a durvakavicsig valamennyi frakció bizonyos fokú osztályozottság mellett jelenik meg — általában erőteljesebben jelentkeznek. Így eredményeinket elsősorban ezeken keresztül mutatjuk be.

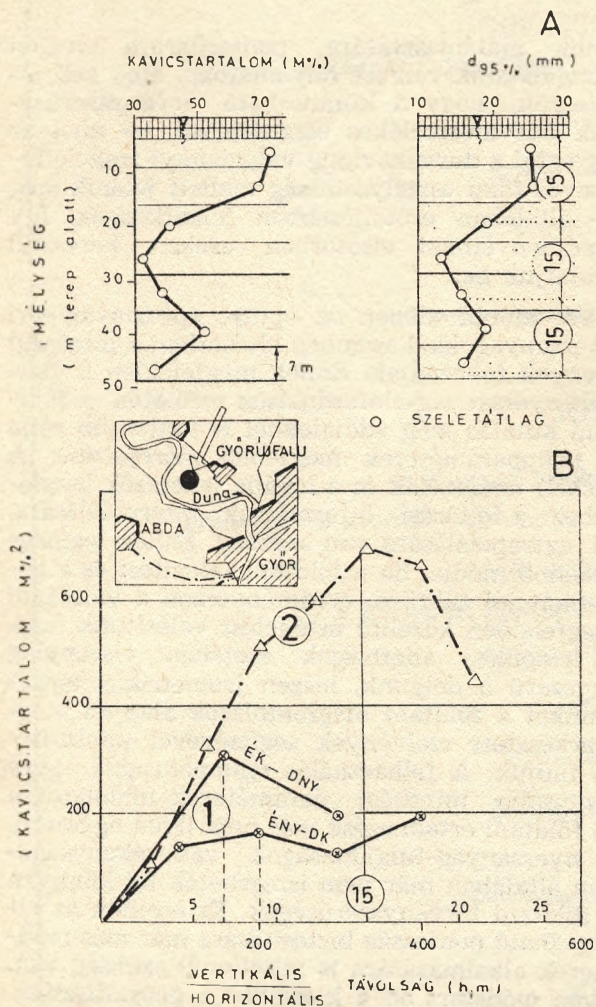
Az utóbbi időben az építő-, építőanyagipari nyersanyagokkal szemben elsősorban a minőségi igények fokozódtak. Ennek megfelelően a vizsgált nyersanyag-előfordulások területén a földtani kutatás még eddigieknél is fontosabb célja a telepparaméterek megfelelő előrejelzése. A térbeli tendenciák és a lokális jellemzők becsléséhez a feltérési információk interpolálására, ill. extrapolálására van szükség. Ennek legmegfelelőbb módja, ha a földtani felépítést és a genetikát jól tükröző, eredményeiben a valóságot megfelelően közelítő értékelést valósítunk meg. A települési adottságok esetében viszonylag egyszerű a dolgunk, hiszen izometrikus térképeinket a földtani megfontolások alapján megszerkesztett szelvények segítségével pontosítani tudjuk. A felhasználás szempontjából egyre fontosabb minőségi paraméterek feldolgozása és földtani értelmezése már nem ilyen egyszerű. A nyersanyag-tulajdonságok változékonyságában általában már nem ismerhetők fel könnyen a földtani törvényszerűségek. Ez esetben az elfogadható pontosság biztosítására már más módszerek alkalmazására is feltétlenül szükség van. Ilyen módszert ad a kezünkbe a geostatistika, amellyel a számszerűsített földtani, minőségi információk belső szerkezete is nyomon követhető.

Mint közismert, a geostatistikai módszerek azon a felismerésen alapulnak, hogy az egyes telepparaméteren értelmezett véletlen változók egymástól nem teljesen függetlenek. Egy kavicsmezőn belül például egy magas kavicsstartalmú fúrás közeli szomszédságában általában magasabb kavicsstartalom jelentkezik. A változók között egy határig, az úgynevezett hatáshatárig (a) —térbeli anizotrópiát tükröző — korrelációs kapcsolat áll fenn. Ez egy belső szerkezetet tükröz. Kifejezője a variogram függvény, amely a térközben állandó növekményre (h) nyújt statisztikai összefüggést. Ennek hatáshatán belül értelmezett egyszerűsített modelljén bonyolult matematikai eljárásokat, geostatistikai következtetéseket alapoztak meg.

Vizsgálataink alapján a kavicsmezőkön belüli környezeti jellemzők (fedővastagság, kavicsstartalom stb.) variogramjaival minden esetben kimutatható egy irányított belső szerkezet (1. áb-

ra). A függvényeken általában felismerhető ezen egységek ugrásszerű paraméterváltozásait tükröző „lyuk effektus”. Az alapadatok egymás közti távolságainak (h) nagyságrendi megváltoztatása esetén egymást tetőcsérépszerűen borító és más hatászóna hosszokkal (a) megjelenő variogramok állíthatók elő. Ezek egymással való

taknál pontosabb becsléseket tehetnek lehetővé. A vállalatunk építőanyagkutató osztályán kidolgozott és állandó fejlesztés alatt álló eljárás a Sümeg és Tapolca között, a Lesence patak völgyének K-i peremén elhelyezkedő Lesence-tomaj-Billege-i kavicselőfordulás példáján mutatjuk be. A bemutatott terület kedvező abból a szempontból is, hogy fúrásos feltártsága egyenletes, ugyanakkor a törmelékes összlet és a fekkjét képező alaphegység kapcsolata is közvetlenül, akár bányafalban is vizsgálható.



1. sz. ábra. A minőség vertikális irányú változásai (Győrújfalui kavicselőfordulás, részletes fázis, 21 ha) Jelmagyarázat: A — A minőség területi átlagának vertikális változása; B — 1. horizontális, 2. vertikális irányú variogramok

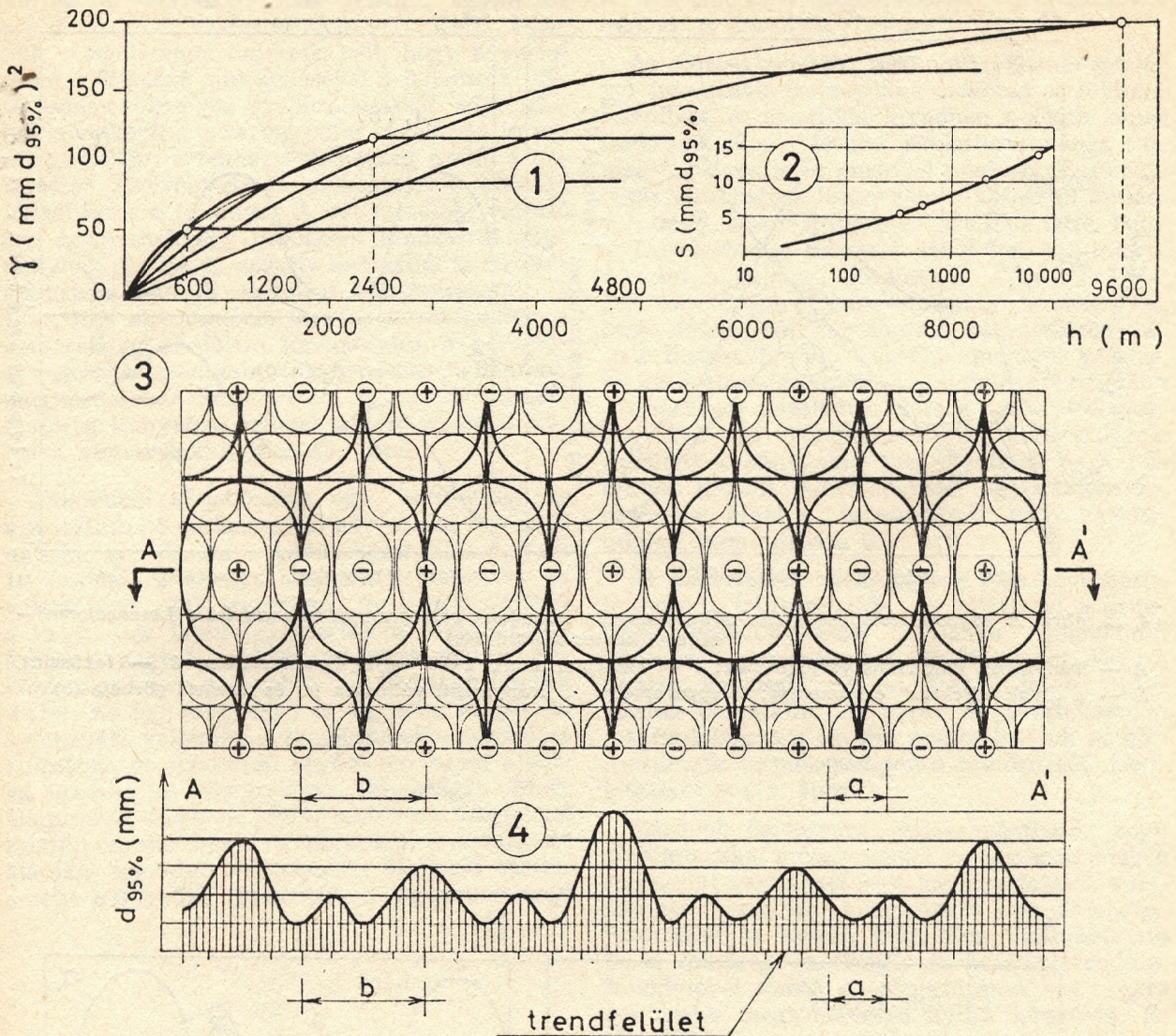
szoros kapcsolatát jelzi, hogy a , értékei tapasztalataink szerint egymásnak közel egész számú többszörösei. Erre példaként a Bereg-szatmári kavicskataszterezés és a Felső-Tisza-menti kavicskutató különböző $h = 300-4000$ m közötti oldalhosszúságú, egyenletes feltárési rendszerből nyert eredményeket hoztuk fel (2. ábra). Ez esetben az átlagos hatászónahosszok 600 m, 2400 m és 9600 m-nek adódtak. Mindez, a geostatistikai eljárások általános alkalmazhatóságát jelzi a kavicssterületeken. Ugyanakkor számszerűsíthető utalást nyújt a földtani szakirodalomból is ismert és sokat elemzett horizontális és vertikális ciklusossága.

Az empirikus variogramok teljes tartományon belüli alternálására (lyuk effektusra) irányuló tüzetes vizsgálataink azonban további eredményekre vezettek, amelyek az eddig alkalmazot-

A területen a feltehetően pannon és pleisztocén határán akkumulálódott törmelékes sorozat fekkjét az erősen változó magasságokban feltárt triász dolomit- és miocénmész-képződmények alkotják. A homokos kavics és kavicsos homok haszonanyag 17 m átlagvastagságban, átlagosan 50 tömeg-% kavicsstartalommal, 11 térfogat-% iszap-agyagtartalommal jelentkezik. A kavics- és iszap-agyagtartalom erős változottsága mellett az összletben homok és nagyszilárdságú homokkő, konglomerátum rétegbetelepülések fordultak elő. A bányászat és hasznosíthatóság szempontjából külön megítélést kívánnak — a fagyjelenségekhez kapcsolódó — „homoklábak” és foltokban megjelenő erősen limonitos, ill. pirites-markazitos készlettömegek. A kavicsos összlet átlagosan 2 m vastagságú homok és agyag borítja. A települési és minőségi paraméterek igen erős diszperziója a bányászatot és a hozzá kapcsolódó manipulációs üzemek tevékenységét erősen nehezíti. Az előfordulás területén a telepparaméterek részletes ismerete és egy ehhez kapcsolódó minőséggel orientált bányászkodás gazdaságosabb bányászati üzemvitelt és az elvárásokat jobban közelítő kavicsminőséget biztosíthatna. Ehhez, adott feltártság mellett a kutatási információk eddigieknél pontosabb értékelésére, az alábbiakban kezdeményezett új eljárások kidolgozására van szükség.

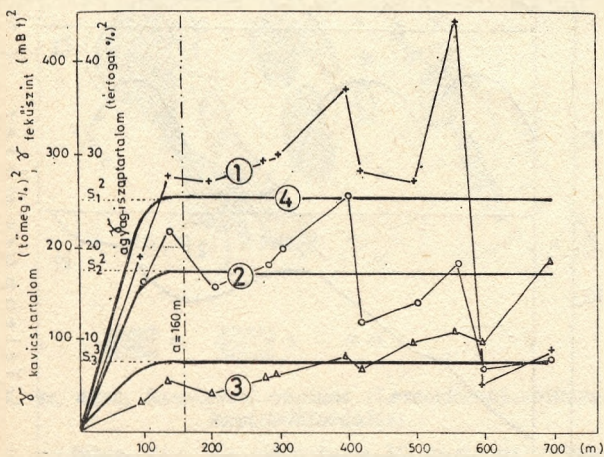
Megelőzően a minőségi információk becslése a feltárt előforduláson belül többnyire közel-lineáris interpolációval történt. Ennek korszerűbb változatai közül az egyik legmodernebb a geostatistikai alapokon nyugvó, ún. krigelési eljárás. Ez a variogrammal kimutatható korrelációs tartományú a belső minőségi szerkezet figyelembevételére épül (3. ábra). Az interpolálás során a becslés torzítatlanságát és a becslési variancia minimalizálását kívánjuk meg, amelyen keresztül a legjobb lineáris torzítatlan becslést szolgáltatja. Az ismert és ismeretlen paraméterek variancia és kovariancia viszonyaival számol, amely nagy számítási kapacitást igényel. Ennek ellenére megítélésünk szerint a módszer sematikus, kiegyenlítő.

A krigelés változatai közül pontkrigeléses interpolációt alkalmaztunk a területen, amelyet vállalatunk MO8X típusú számítógépén futtatunk. A lineáris és sztohasztikus besűrítések mellett készült térképek, az utóbbi nagy számítási igénye ellenére sem különböznek lényegesen egymástól. Az ezekkel kimutatható minőségi tendenciák földtani értelmezése nem egyértelmű.



2. sz. ábra. Különböző megkutatottságok melletti variogramok és összefüggéseik

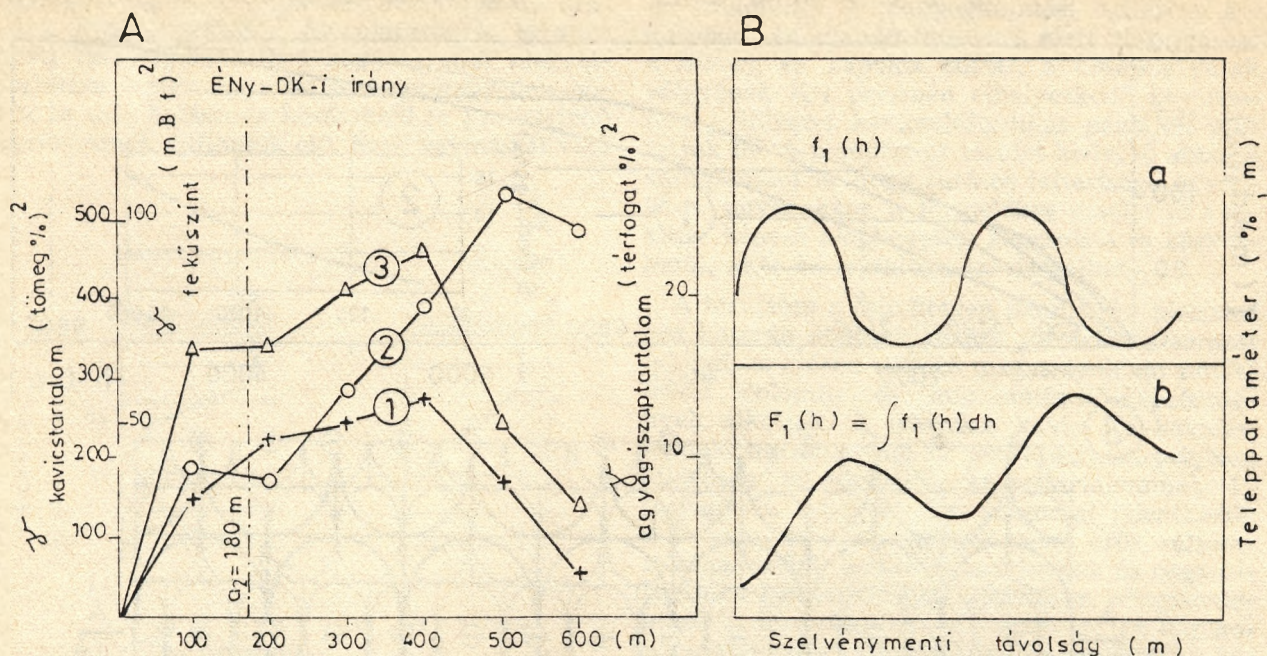
Jelmagyarázat: 1 — A csökkenő oldalhosszúságú feltárási hálók mellett kimutatott átlagos variogramok és hatászónáik (Felső-Tisza, kavicskataszterezéstől, 750 km², előzetes, 1 km² fázisig); 2 — a szórás alakulása a terület nagyságának növekedésével; 3 — a különböző nagyságú, minőségileg összefüggő egységek elvi kapcsolata és 4 — elvi minőségi szelvénye



3. sz. ábra. Teleparaméterek variogramjai (Lesencetomaj—Billegei kavicselőfordulás)

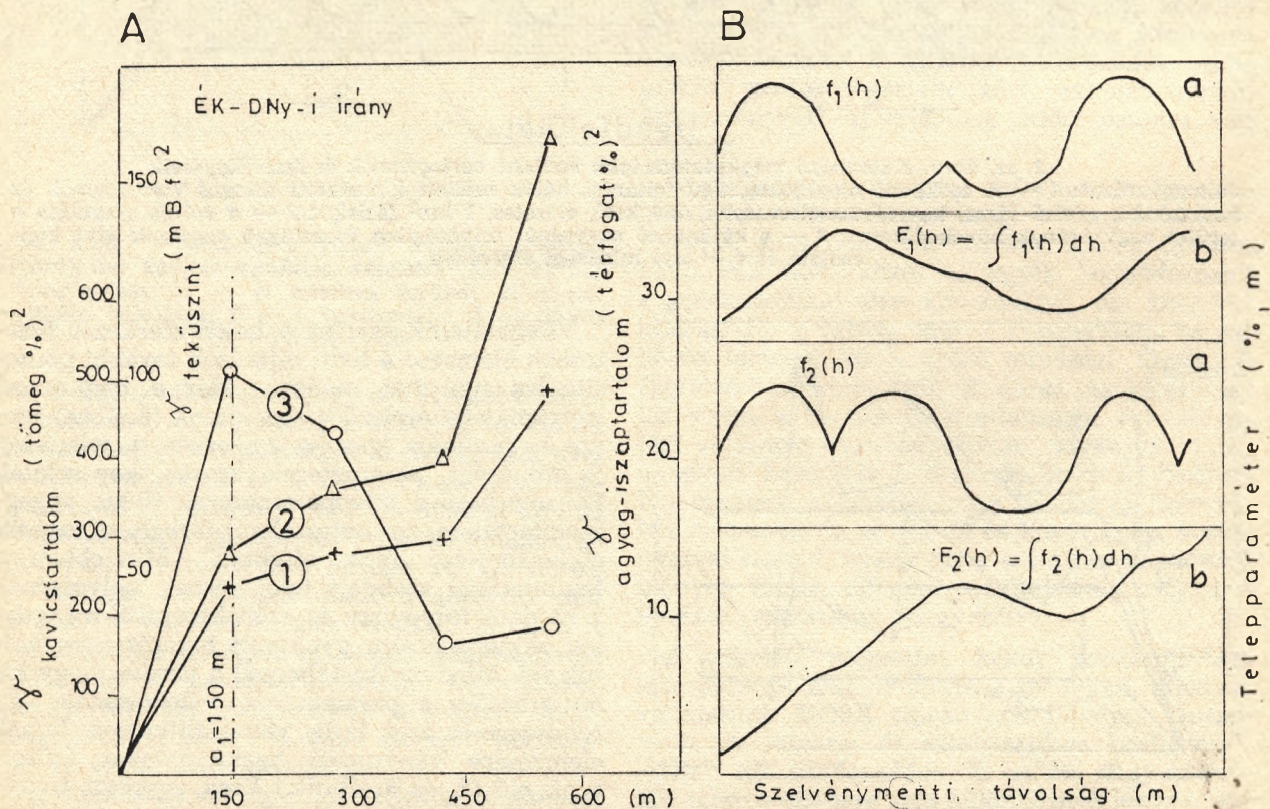
1 — kavicsstartalom, 2 — agyag-iszaptartalom, 3 — fekézőszint empirikus variogramja, 4 — szférikus modellel való közelítésük

Vizsgálataink szerint a belső szerkezet tüzetesebb elemzése a fenti eljárások további pontosítására nyújthat módot. Már a bemutatott izotrópiát feltételező variogramok (3. ábra) azonos hatászónája igazolja a szerkezeti, települési és minőségi paraméterek szoros kapcsolatát. Felismerhető a telepparaméterek (fekű, agyag-iszaptartalom, kavicsstartalom) térbeli változását, ciklusait jelző „lyuk effektus”. Mindebben a tektonikával szabdalt fekéző térbeli helyzetének a hajdani folyóvízre és ezen keresztül a hordalék akkumulációra gyakorolt hatását ismerhetjük fel. Mindezután felmerül a kérdés, hogy kimutatható-e a paraméterek változásának egy rendszere és az a térbe visszaállítható-e. Ennek elemzésére iránymenti variogramokat állítottunk elő (4. és 5. ábrák.) Ezek egyrészt tükrözik a hatászónában és variációjában általában fellépő anizotrópiát (a₁ a₂), másrészt lehetőséget teremtenek a „lyuk effektus” részletesebb analizésére.



4. sz. ábra. A nagyobb telepparaméter-változékonyság irányának variogramjai és analizisük (Lesencetomaj-billegei kavics-előfordulás)

A — iránymenti empirikus variogramok: 1 — kavicstartalom, 2 — agyag-izsaptartalom, 3 — feküszint, B — a „lyuk effektus” értelmezése: telepparaméter iránymenti változása (a) és integrál görbéje (b)



5. sz. ábra. A kisebb telepparaméter-változékonyság irányának variogramjai és analizisük

A — iránymenti empirikus variogramok: 1 — kavicstartalom, 2 — agyag-izsaptartalom, 3 — feküszint, B — a „lyuk effektus” értelmezése: telepparaméter iránymenti változása (a) és integrál görbéje (b)

A nagyobb változékonyság irányát tükröző variogram görbéken más jelleget mutat az agyag-iszap- és kavicsstartalom varianciája. Okának vizsgálatához tudnunk kell, hogy a variogram a távolság növekedésével a jellemzők változásának bizonyos szuperponálását adja. Ebből következően a variogramot közelítően integrál görbeként értelmezve lehetőség nyílik a paraméter szelvénymenti alakulásának közelítő modellezésére (4. ábra). A két minőségi változó így egymásnak egy tükörképi rendszerét adja, melynek pozitív és negatív anomáliái határozott ciklusban váltják egymást. Magyaroztatát a fluviatilis akkumuláció törvényszerűségeiben, a mederanyag általában kavicsosabb, a peremek agyagosabb-iszaposabb, egymással ellentétes megjelenésében kereshetjük. A kisebb változékonyság irányában fellépő egyező jelleg a ciklusok azonosságát sejteti (5. ábra).

Mindebből következően egy területileg is visszaállítható ciklusmodell körvonalai rajzolódhatnak ki. Igazolására a kavicselőfordulás egészét 10 m-enkénti szintes szeletekre bontottuk és valamennyi (öt) szeletben megszerkesztettük a kavics- és iszap-agyagtartalom térképét. Az 50%-nál nagyobb relatív gyakorisággal jelentkező relatív maximumokat egy térképen vontuk össze. Az így megjelenő és egymást kiegészítő anomáliák, valamint a variogramok anizotrópia ellipszisei és rendszere egybevágó képet alkotva igazolta az elképzelések helyességét. Megállapítható, hogy az előfordulásokon megjelenő relatív maximumok és minimumok rendszere alapján egy elvi ciklusmodell állítható vissza, amely különböző intenzitással, de valamennyi

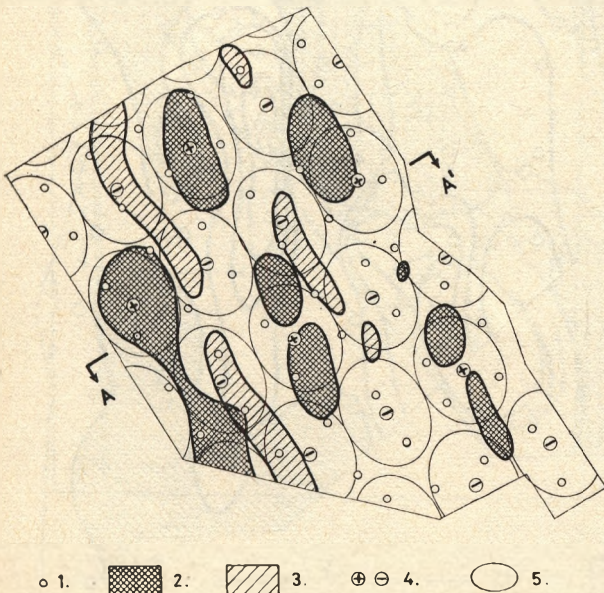
paraméterben megjelenik (6. ábra). Ezt egyébként a helyesen megszerkesztett földtani szelvények is igazolják (7. ábra).

Az előzőekben leírt modell figyelembevételével interpolált izometrikus térképek a földtani felépítést és genetikát hívebben tükröző képet mutatnak. Ezt a terület kavicsstartalmának (tömeg-%) lineáris és modellel pontosított izometrikus térképeinek összevetésén keresztül mutatjuk be (8. ábra). A módszer lehetővé tette, hogy a Lesecetomaj-Billege-i területen jól tudjuk követni a hajdani, döntően É, ÉNy—D, DK-i lefutású fő folyómedreket és az üledékanyag ezzel determinált horizontális és vertikális irányú finomabb, ill. durvább anyagú pásztás, ciklusos elrendeződését. Az eddigieknél nagyobb biztonsággal jelezhetők előre a várható homok, homokkő és konglomerátum betelepülések. Emellett a bányászati megfigyelések és a felállított modell információinak egybevetése lehetőséget kínál a „homoklábak” nagy valószínűségű kimutatására is.

Az ismertetett összefüggések más kavicssterületeken is felismerhetők. Az eljárással a genetikai összefüggéseket általában valamennyi környezeti paraméterben követni lehet. Ezt a hatvani kavicselőfordulás példáján keresztül kívánjuk bemutatni (9. ábra). A geostatistikai megfontolásokkal tovább pontosíthatjuk az előfordulások termékszempontú minősítését, készletezését is (10. ábra).

Mindent összegezve valószínűsíthető, hogy geostatistikai módszerekkel — variogrammal és szerkezeti analízissel — a kavicskutatások valamennyi fázisában kimutatható egy ciklusosan jelentkező és térben közelítően visszaállítható belső minőségi szerkezet. A kutatási rendszer fejlődésével ennek a struktúrának is egyre pontosabb megismerésére nyílik lehetőség. Ez biztosíthatja a minőségi izovonalas térképek genetikai sajátosságokat tükröző, szerkezethez igazított pontosítását, másrészt a minőséggel orientált, a diszprezió mértékét csökkentő bányaművelés előkészítését. A módszer más nyersanyagok esetére is interpretálható. Továbbfejlesztésére szimulációs matematikai modell kidolgozása van folyamatban. A bányászat ezen keresztül megfelelő tájékoztatást nyerhet az adott helyen várható települési (fedővastagság, kavicsvastagság stb.) és minőségi (szemszerkezet, kémiai összetétel stb.) paraméterekre. A nyert információs adatbázis alapján irányított bányászat megteremtí a lehetőségét az adott időpontban megkívánt nyers bányatermék-összetétel biztosításának, továbbá az egyszerű minőségi adalékanyag-előállítási technológiák (javítás, homogenizálás stb.) és manipulációs üzemek (mosás, osztályozás, törés) gazdaságos üzemvitelének.

Végezetül el kell mondjuk, hogy a bemutatott eljárás az általunk alkalmazott geostatistikai módszereknek csak egy változata. Segítségükkel hozzá kívánunk járulni az építő-, építőanyagipari nyersanyagok megalapozottabb beszerzéséhez, az építőipar minőségi elvárásainak mind teljesebb biztosításához.



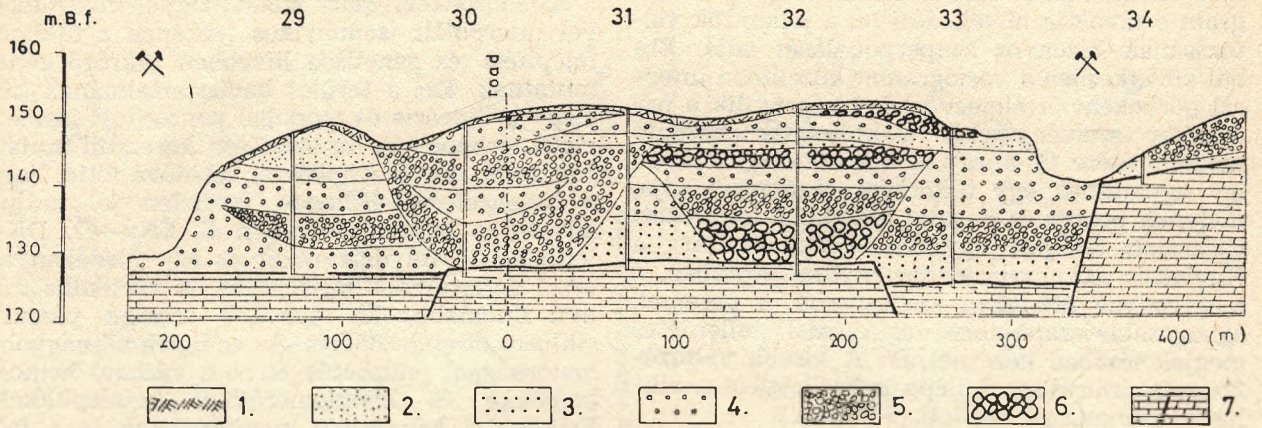
6. sz. ábra. Szerkezeti analízis (Lesecetomaj—billegei kavicselőfordulás)

1 — fúrás, 2 — az előfordulás 10 m-es szeleteiben 50%-nál nagyobb gyakorisággal megjelenő viszonylagosan magas agyag-iszaptartalom (térfogat-%, 3 — magas durva törmelék (kavics tömeg-%) elterjedési területe, 4 — eltérő minőségű zónák (viszonylagosan durva és finom), elvi középpontja, 5 — minőségileg összefüggő egység területe

A — A' SZELVÉNY

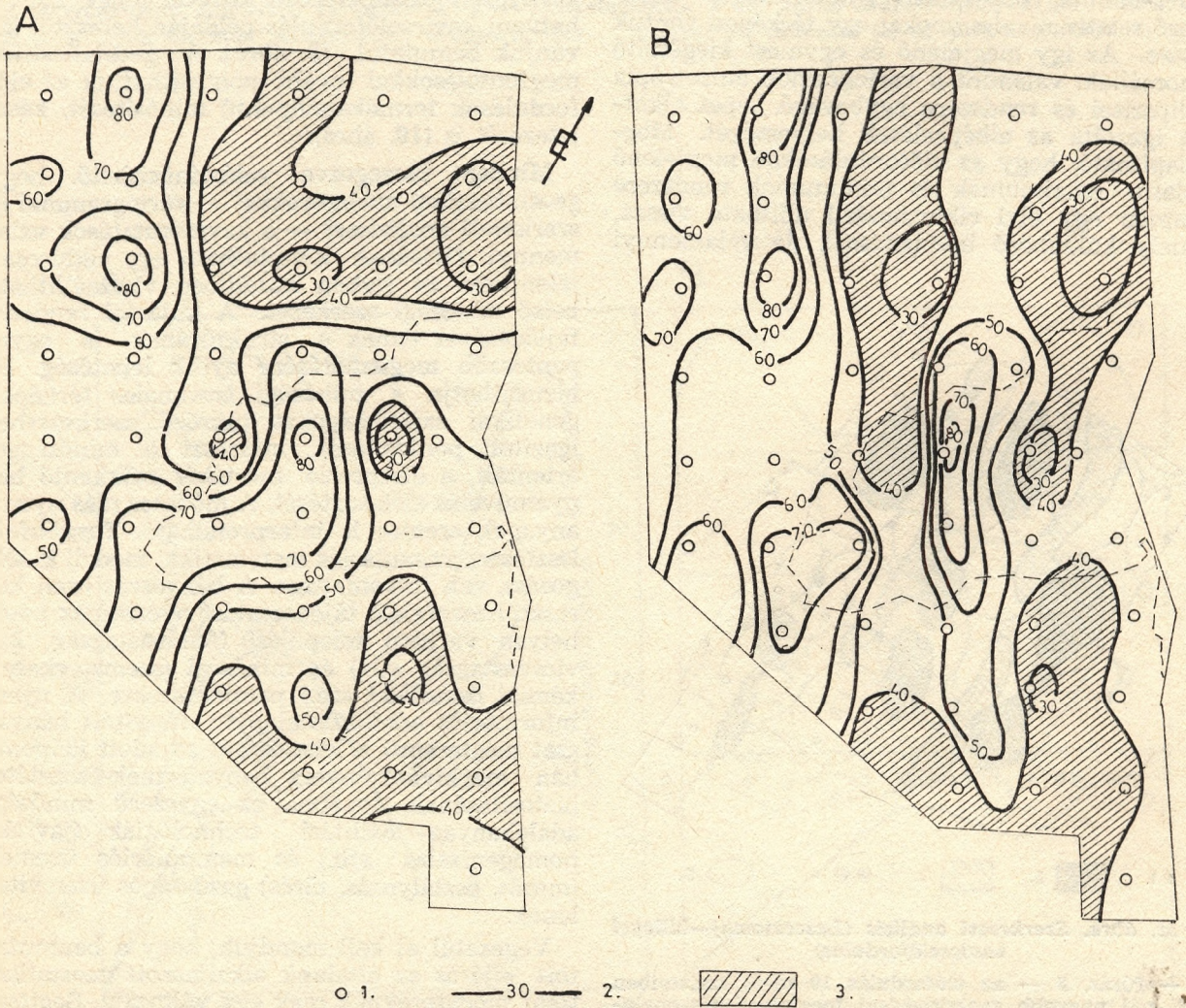
DNy

ÉK



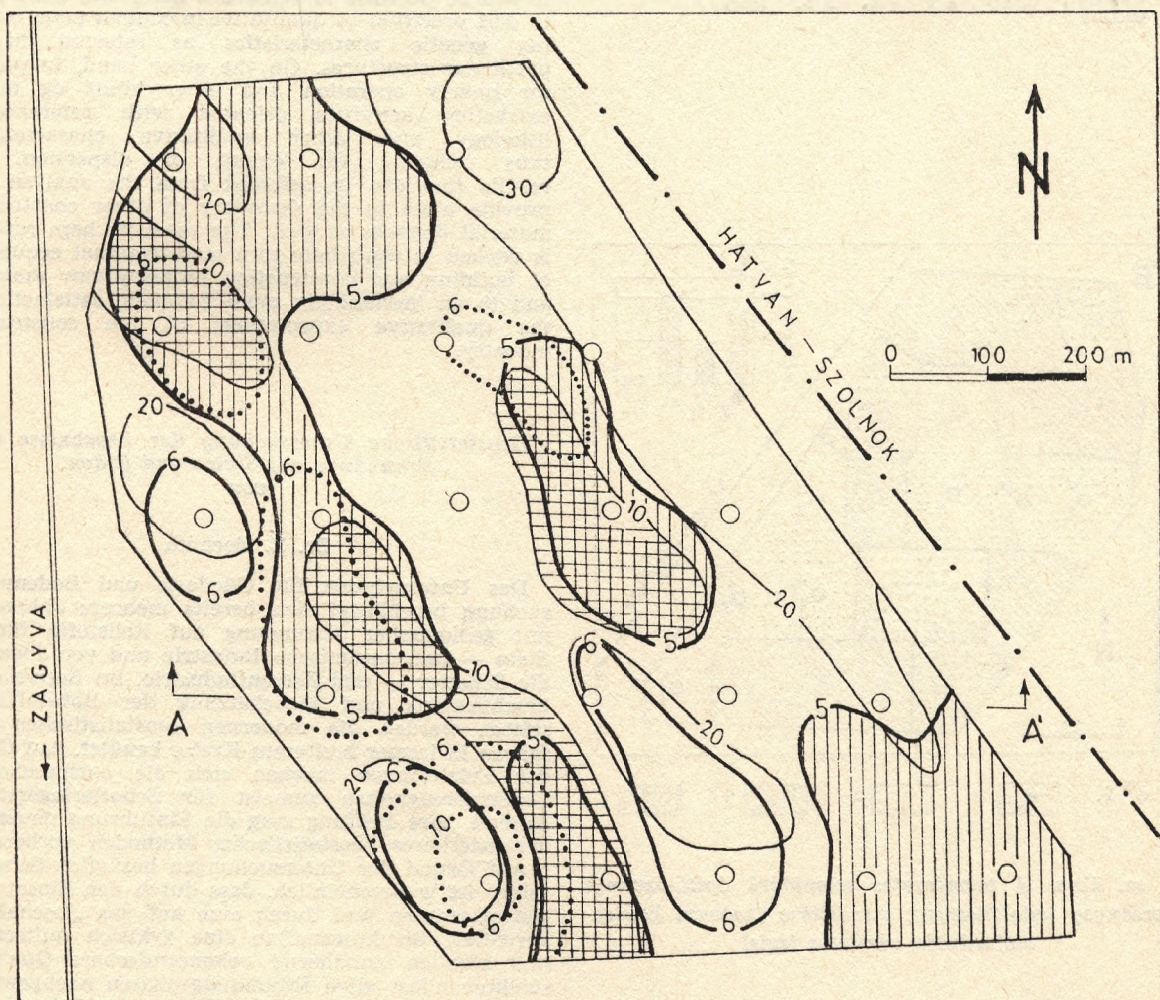
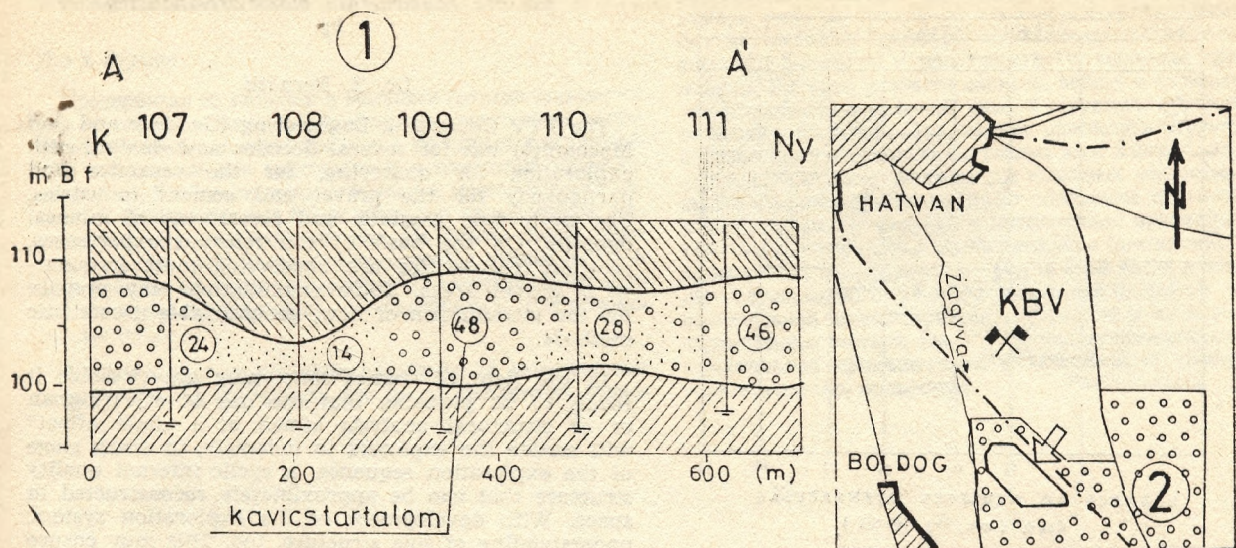
7. sz. ábra. Jellemző földtani szelvény a nagyobb telepparaméter-változékonyság irányába (szelvény nyomvonal a 6. sz. ábrán)

1 — agyag, iszap, 2 — homok, kavics, ahol a kavicsstartalom: 0—15, 3 — 15—40, 4 — 40—60, 5 — 60—80, 6 — 80—100 tömeg-%, 7 — mészkő, dolomit



8. sz. ábra. Telepparaméter izometrikus ábrázolása lineáris és modellezett belső szerkezet melletti interpolációval

A — lineáris, B — modellt figyelembe vevő interpoláció melletti ábrázolás, 1 — fúrás, 2 — kavicsstartalom (tömeg-%) izometrikus vonala, 3 — kavicsstartalom 40 tömeg-% területi elterjedése



○ 3. — 4. — 5. [vertical lines] 6. [horizontal lines] 7. 8.

9. sz. ábra. A természetes településű építő-ásványi nyersanyag (adalékanyag) szemmegoszlás szempontú értékelése (hatvani kavics-előfordulás, részletes fázis)

Jelmagyarázat: 1 — Nyersanyagminőség és a települési adottságok kapcsolatának áttekintő szelvénye, 2 — kutatás alá vont területek 3 — fúrás, 4 — a finomsági modulus (m), 5 — legnagyobb névleges szemmagyság (mm) izovonala, 6 — $m < 5$, 7 — d 10, 8 — agy(mm) izovonala, 6 — m 5, 7 — $d_{95\%} < 10$, 8 — agy agiszap-tartalom (térf.-%)

Dr. Z. Bernáth

The FTV Consulting Engineering (Geodesy and Soil Mechanics) has for several decades now dealing with exploration for quarrying, for the ceramics and particularly for the gravel and cement industries. The up-to-date geostatic and assessment of mineral deposits. On the basis of the relevant experiences, geostatic regularities are observable most frequently in gravel areas. Their examination may prepare for the introduction of new, generalizable geostatistic methods.

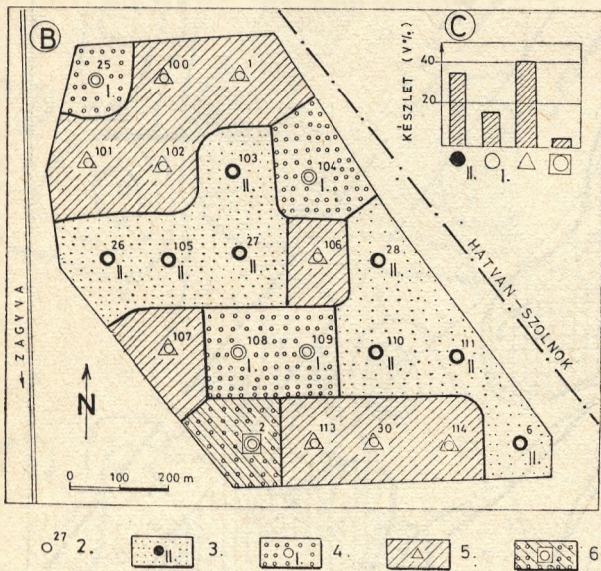
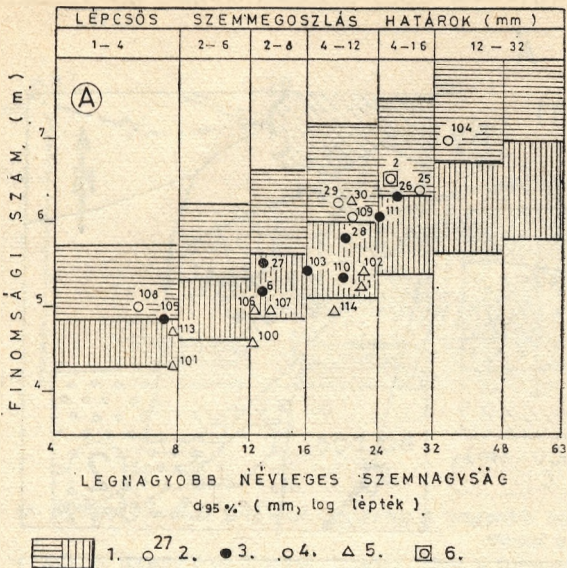
In the light of studies concerning gravel fields it seems to be probable that the use of a variogram or of structural analysis aimed at a „hole effect” will enable the explorers to identify, in every stage of the exploration sequence, a cyclic internal quality structure that can be approximately reconstructed in space. With development of the exploration system, understanding of this structure, too. This may ensure it will be possible to achieve a more and more exact to add precision to qualitative isocontour maps reflecting genetic characteristics as referred to the particular structures. On the other hand, to prepare for quarry operation and other kinds of mining extraction activities oriented with reference to lithology and other qualitative characteristics, thus reducing the extent of dispersion. The results that can be inferred from the analysis may provide clues to the discovery of other construction material deposits as well. The research here reported is wished to contribute to a more rational acquisition of building and construction industry raw materials and to an increasingly more complete satisfaction of the qualitative expectations of the construction industry.

Geostatistische Untersuchung der Ergebnisse der Erkundung auf Steine und Erden von

Dr. Z. Bernáth

Das Unternehmen für Gäodesie und Bodenuntersuchung beschäftigt sich bereits mehrere Jahrzehnte mit geologischer Erkundung auf Rohstoffe für die Stein- und keramische Industrie und vor allem für die Schotter- und Zementindustrie. Im Bereiche der Erschliessung und Einschätzung der Rohstofflagerstätten werden die modernen geostatistischen Verfahren in immer breiterem Kreise benützt. Auf Grund der Erfahrungen machen sich die entsprechenden Gesetzmässigkeiten zumeist für Schotterlagerstätten geltend. Ihre Prüfung mag die Einführung neuer, generalisierbarer geostatistischer Methoden vorbereiten.

Auf Grund der Untersuchungen bezüglich Schotterfelder ist wahrscheinlich, dass durch den Einsatz von Variogrammen und durch eine auf das „Locheffekt” gerichtete Strukturanalyse eine zyklisch auftretende und räumlich annähernd rekonstruierbare Qualitätsstruktur in fast allen Erkundungsphasen nachgewiesen werden kann. Mit der Entwicklung des Erkundungssystems ergibt sich für die immer genauere Erkenntnis auch dieser Struktur eine Möglichkeit. Das kann einerseits sichern, dass wir die auch genetische Eigenschaften widerspiegelnden Isohypsenkarten strukturgemäss präzisieren können und andererseits dass wir einen qualitätsorientierten, die Grösse der Dispersion verringern den Abbau vorbereiten können. Die dabei gewonnenen Ergebnisse lassen sich auch im Falle von anderen baustoffindustriellen Rohstoffe erkennen. Durch die Forschung wird ein Beitrag zu einer mehr begründeten, rationellen Schaffung von Rohstoffen für das Bauwesen und die Baustoffindustrie und zur immer vollständigeren Sicherung der Qualitäts-Erwartungen des Bauwesens erzielt.



10. sz. ábra. A természetes településű építő-ásványi nyersanyag (adalékanyag) minősítése (hatvani kavics-előfordulás, részletes fázis)

Jelmagyarázat: A — fúrásokénti, B — területenkénti és C — készletenkénti minősítés a szemmegoszlási határgörbék (finomsági szám), minőségi és tisztasági osztályok alapján: 1 — finomsági szám határterületek, 2 — fúrás és minőségének száma 3 — a szemmegoszlási határgörbék követelményét kielégíti, KN—d_{max}—II—Q—TT, 4 — szemmegoszlása kötetlen, KN—d_{max}—X—Q—TT, de a finomsági szám és lépcsős szemmegoszlásra vonatkozó elvárásoknak eleget tesz, 5 — szemmegoszlása kötetlen, KN—d_{max}—X—Q—R)—TT, 6 — KN—d_{max}—X—S—TT, egyébként szemszerkezete 4-gyel egyező

Д-р З. Бернат

Предприятие по геодезии и механике грунтов занимается уже несколько десятилетий поисками и разведкой на строительные камни, керамическое сырье, но прежде всего полезные ископаемые для галечниковой и цементной промышленности. В области поисков и оценки месторождений полезных ископаемых все более обширно применяются современные геостатистические методы. На основе опыта соответствующие закономерности проявляются преимущественно в районах развития галечников. Их изучение может подготовить внедрение новых, генерализуемых, геостатистических методов.

На основании результатов исследований галечниковых полей считается вероятным, что путем применения варио-

граммы и структурного анализа, направленного на так называемый «скважинный эффект», можно выявить в почти каждой фазе, на каждой стадии поисково-разведочных работ внутреннюю структуру, проявляющуюся циклично и восстанавливаемую в пространстве с хорошим приближением. По мере развития системы посков и разведки будет возможным и познание данной структуры с большей и большей точностью. Это сможет обеспечить структурно-направленно уточнение качественных карт изогипс, отражающих генетические особенности полезных ископаемых. С другой стороны, тем самым будет обеспечена подготовка к разработке месторождений с качественной ориентацией, с тем чтобы уменьшить степень рассеяния (дисперсии). Цель проведенных исследований — внести свой вклад в дело более обоснованного обеспечения потребностей в сырье строительной промышленности, в том числе производства строительных материалов, с тем, чтобы предъявляемые к строительной промышленности качественные требования удовлетворялись полностью.

Hírek

A Kubai Földtani Társulat Végrehajtó Bizottsága 1986. május 25-i

Rendes ülésének

h a t á r o z a t a :

DR. DANK VIKTORT,

a Magyar Népköztársaság Központi Földtani Hivatalának elnökét a

KUBAI FÖLDTANI TÁRSULAT TISZTELETBELI TAGJÁVÁ

választja

E kitüntetést a Társulat elnöke, Ing. Pedro O Vega Masabó,
ünnepélyes ülés keretében adta át

Személyi ügyek

Felmentés — kinevezés

A Központi Földtani Hivatal elnöke

Mikó Jánost, a Központi Földtani Hivatal költségvetési és ellenőrzési önálló osztály vezetőjét — más fontos munkakörbe kerülés miatt — beosztásából 1986. szeptember 15-tel felmentette.

Kecskés Máriát a Központi Földtani Hivatal költségvetési és ellenőrzési önálló osztály vezetőjének 1986. december 1-jével kinevezte.

A kötőanyagipari ásványvagyongazdálkodás helyzete és perspektívái

A 25 éve folyó kötőanyagipari szervezett földtani kutatás indítása és végrehajtásának folyamatos ellenőrzése a bányatörvény kiadása után történt. A folyamat 1963 után felgyorsult, amikor a korábban a szénbányászat mellékiparágaként létrehozott önálló kötőanyagipari vállalatokat tömörítő nagyvállalat megalakult (1963) és kialakította stratégiáját. A kötőanyagiparban a célra orientált tudatos nyersanyagkutatás eredményeként az összes működő bánya ásványvagyónak megkutatása, zömmel 1978-ra befejeződött.

Az 1972-ben megalakult iparági földtani szolgálat egyik legfontosabb feladata a földtani ismeretekkel mind hatékonyabban segíteni az ipar bányászatát. Jelentős üzemi kutatások folytak, s bár az apparátus zöme középfokú végzettségű, nagy gyakorlati tapasztalatuk segítette a feladatok maradéktalan végrehajtásában.

A kötőanyagipari célú, szervezett földtani kutatás kezdetét az 1960—61-es évekre tehetjük, tehát ez a tevékenység 25 éve folyik.

Paradox módon a kötőanyagipar ásványi nyersanyagainak földtani kutatását a Bányatörvény, illetve annak végrehajtási utasítása indította el és tette folyamatossá, a feltárt és kimutatott ásványvagyonnal való gazdálkodást előírja és annak ellenőrzését felügyeleti szakhatóság útján folyamatosan biztosítja.

Az 1960-ban kiadott III. törvény (Bányatörvény, továbbiakban Bt) és annak 1961-ben kiadott végrehajtási utasítása (továbbiakban Vrh) egységesen rendelkezik a bányászattal és ásványi nyersanyag-kutatással foglalkozó szervezetek jogairól és kötelezettségeiről.

A kötőanyagipar ásványi nyersanyagai felszínközeli, így külszíni bányászattal termelhetők. Mint felszínközeli anyagok lényegében könnyen hozzáférhetőek, csekély értékük miatt amíg a Bt és Vrh azt nem szabályozta, a bányászattal foglalkozó szervezetek kutatásukra, az anyagok minőségi és mennyiségi elterjedésének megismerésére szolgáló kutatásokra anyagi eszközöket nem fordítottak.

Korábban a kötőanyagipar önálló vállalatokból állt, általában a szénbányászat mellékiparágaként több évtizede létrehozott, többnyire korszerűtlen üzemekből. Az ipar bányászatát az úgynevezett kézi termelés jellemezte.

A nyersanyagok minőség szerinti szelektálására így lehetőség volt. Ez az állapot lényegében 1945 után is jellemző volt, csak az 1950-es évek vége (1957—59) felé történt meg a bányamunkák gépesítése (Fúrás-rakodás-osztályozás-szállítás), ami egy sor új problémát vetett fel. A Bt és a Vrh előírta a jogszerű bányászkodás feltételrendszerét. Kimondta, hogy bányászkodni csak bányatelken belül, meghatározott feltételek között szabad. A bányatelket pedig az alábbiak szerint fogalmazta meg:

„Azt a területet, amelyre nézve meghatározott szerv bányászati jogot gyakorolhat, nevezük bányatelekeknek. A bányatelek megállapítása folytán annak jogosultja nem válik a felszíni ingatlanok vagy a felszín alatti területek tulajdonosává. A bányatelek jogosultja e jogánál fogva az abban meghatározott ásványokat kerekesheti fel és termelheti ki, s meghatározott jogai vannak a külszín használata tekintetében. A bányatelek tehát csak képzeletbeli térség, valójában az csupán területileg körülhatárolt bányaművelési jog.”

„A bányatelek jogintézményének indokai egyformán érvényesek a föld alatt folytatott és a külfejtéssel művelt bányákra, ezért a Bt mindkét művelési mód esetére egységes szabályok szerint bányatelek megállapításának szükségességét írja elő.”

A bányatelek-megállapítási eljárás a jogosult kérelmével indul.

A kérelemhez meghatározott mellékleteket kell csatolni, azok hiánya az eljárás meghiúsulásával jár.

A bányatelek megállapítása iránti kérelemhez mellékelni kell:

- a) a központi földtani hatóság (Központi Földtani Hivatal; KFH) igazolását a területre megszabott földtani kutatás elvégzéséről és eredményéről (mennyiség, minőség, kategória stb.)

Ez az okmány a megkutatottsági nyilatkozat.

Mivel a kötőanyagipari nyersanyag-bányászat lelőhelyei a Bt megjelenéséig ilyenekkel nem rendelkeztek a bányászkodás jogszerűségének biztosítására, minden működő bányára földtani kutatással megkutatottsági nyilatkozatot kellett szereznünk.

A Bt, ill. Vrh a bányászkodás jogszerűségének megteremtésére határidőket írt elő, ezzel is rákényszerült az ipar a hasznosítható nyersanyagok kutatására és az elért eredmények dokumentálására.

Első lépésként a Bt megjelenése után felügyeleti főhatóságunk (szakminisztérium) 1960-ban előírta minden bányánkra, hogy a termelt kőzetek rendelkezésre álló készletét kimutassa és arról mérlegszerű elszámolást készítsen. Ebben partnere volt az akkori földtani főhatóság (Országos Földtani Főigazgatóság, OFF) is.

Az így kimutatott készletek lényegében minden földtani megfontolást nélkülöztek, pusztán egyszerű kubatura számításon alapultak. A készletek ismeretességi fokát önkényesen állapították meg a kőzetek minőségének horizontális és vertikális ismeretessége nélkül.

1963-ban megalakult a Cement és Mészipari Országos Vállalat, tömörítve magában az addig önálló cement- és mészgyárakat. A vállalat megalakulása után alakult ki az az egységes, az ipar stratégiai elképzeléseit maximálisan figyelembe vevő kutatási koncepció, melynek elemei nem, illetve csak alig változtak, azonban azok fontossági sorrendjében 1984-től módosulás történt. Az 1963—68 közötti időszakban saját erőből folyó áron évi cca. 15 millió forintot fordítottunk nyersanyag-kutatásra, a bányáink zömében megszereztük a megkutatottsági nyilatkozatot és elindítottuk a bányatelek-fektetést. 1968 után központi keretek terhére folytak ilyen célzatú kutatások, és a 70-es évek első felére már minden bányánk rendelkezett megkutatottsági nyilatkozattal.

A kötőanyagipar átlagot meghaladó dinamikus fejlesztése a 70-es években kezdődött és az évtized végéig tartott. Új cementgyárak épültek, a régiék rekonstrukciója folyt oly módon, hogy a korszerűsítés mellett jelentős kapacitásbővítések voltak. A meglévő készletek a kapacitásbővítés miatt nem voltak elégségesek, így készletbővítő kutatásokat kellett kezdeményeznünk.

A cementipar kapacitása valamivel több mint egy évtized alatt többszörösére emelkedett, az így megnövekedett kapacitások 50 éves nyersanyag-vonzatának biztosítása érdekében — figyelemmel az új technológiai követelmények szabta új követelményrendszerrel — újabb kutatások történtek. (Hejőcsaba, Bélapátfalva, Beremend).

A kötőanyagipar dinamikus fejlesztése felső szintű elképzelések megvalósítása érdekében a IV. 5 éves tervidőszaktól felmerült a Dunántúl térségében előbb kettő, majd később egy nagykapacitású cementgyár építése is. Gazdasági bizottsági döntés alapján az elképzelések nyersanyagoldalról való megalapozását kellett biztosítanunk úgy, hogy legalább két megyében, megyénként legalább két telepítési alternatívában gondolkodjunk.

Ebben az időszakban szó volt arról is, hogy Eger-Felsőtárkány térségében új nagykapacitású cementgyár és mészüzem épül. Ezért Eger-Bikkbérc (mészkö) Eger-Sikfőkút (agyag) területén mintegy 500 millió tonna mészkö és cca. 150 millió tonna agyag előzetes fázisig történő megkutatása történt meg. Később egyrészt Eger város tanácsa, másrészt az érdekelt szervek és hatóságok döntése miatt ez ellehetetlenült, a döntés Bélapátfalvára esett. Így az Eger-Bikkbérc, Eger-Sikfőkút készleteit törölnünk kellett az országos mérlegből. Bélapátfalván nyilvántartott készleteink viszont márgából mintegy 70 millió tonnával, mészköből pedig 20 millió tonnával nőttek az új kutatás eredményeként.

A hatvanas évek végén, a hetvenes évek elején a korszerűtlen mészüzemek leállítására került sor (körkemencék). Ekkor került leállításra a Tatabánya, Lábatlan, Dorog, Beremend, Hejőcsaba régi mészüzeme. Helyettük csak részben épültek újak. Ennek ellenére folyamatosan nőtt a vállalat mésztermelése. A körkemencés mészüzemeket 200—500 mm átmérőjű darabok-

kal üzemeltettük, míg az új mészgyártó kemencéket 80—150 mm Ø-jüvel. A gépi termelés lehetősége így megnövekedett, azonban a kemencére feladott kő minősége romlott. Egy sor bányászati és technológiai változtatás után sikerült csak amészüzemi kő minőségét oly mértékben megjavítani, hogy elsőosztályú meszet lehessen gyártani. A készletgazdálkodásnál ez nyilvánvalóan okozott problémát, megnőtt a meddő, amit csak részben tudtunk felhasználni cementgyártási célra, a különbség viszont a termelési veszteségeinket növelte. Különösen jól érzékelhető volt ez olyan helyen, ahol a mészüzem mellett nem volt cementgyár (Dorog).

A másik probléma, amit tulajdonképpen máig sem tudtunk megoldani az, hogy a cementgyárak mellé telepített mészüzemek műszköellátása csak teljes cementgyári üzem esetén harmonikus. Egy esetleges mészüzemi leállás nem jelent problémát, hisz a kőzetet tovább aprítva, azt a cementgyártásnál felhasználjuk. Akkor van probléma, ha a cementgyári meghibásodások miatt a csökkent bányai termelésből a megfelelő mennyiségű mészüzemi kő nem képződik. Ilyenkor, hogy a mészüzem ellátását biztosítani tudjuk, nem csökkentjük a termelést, és a képződött forgácskő egy része, ami egyébként cementgyártásra alkalmas, vagy meddőhányóra, vagy külön depóra kerül. Megjegyezzük, hogy a legkritikább esetben kerül ez az anyag felhasználásra, tehát tulajdonképpen ismét növekvő veszteséget regisztrálunk.

A korszerű cementgyárak nyersanyag-összetétel igénye adott, a nyersanyag homogenitására igen érzékeny. Jellemző követelmény, hogy a kemencékbe kerülő nyersliszt összetételében csak $\pm 1\%$ -os eltérés engedhető meg. Ezt a követelményt kétféleképpen lehet biztosítani. Egyik megoldás az úgynevezett átlagosító tároló építése, ahol a beérkező anyagok terítése hosszirányú, míg a kivétel keresztirányú. Általában, egy évi egymillió tonnás cementgyár részére átlagosan 10—14 napos anyagszükséglet tárolását kell tervezni. A zárt tároló eszközígyénye 3×10^8 forint. Másik megoldás lehet a bányából ismert összetételű anyagok keveréssel beállított állandó összetételét biztosítani. Nyilvánvaló, ez az út csak számítógépes bányai termelésirányítással járható zavartalanul. Költséges, gyorsvizsgálatot biztosító berendezések és optimalizációs programok mellett a számítógéprendszerek költsége $3-5 \times 10^7$ forintra tehető. Ebben az esetben viszont a nyersanyag-kutatás során a termelni kívánt anyagok jellemzőit, illetve azok változását az átlagnál több és pontosabb információkkal kell ismernünk és a számítógépbe táplálni. A földtani szolgálat egyik legfontosabb feladata a nyersanyag-kutatás során nyert adatok megbízhatóságának figyelése, amit a folyamatos termelésből nyert adatok felhasználásával érhetünk el.

A gyárba érkező anyagok összetételét meghatározott időközönként automatikus mintavételekkel ellenőrizzük és az előírttól való eltérés esetén automatikus beavatkozással a korrekció megtörténik. Ugyanez a folyamat történik meg

A hazai cementellátás alakulása 1960—65 között
 (10⁶ tonna)

Év	Összes termelés					Cement-felhasználás (4+5-6)
	2	3	4	5	6	
	Klinker	Nyersanyagok	Cement Import	Export		
1960	1244	3439	1571	63	20	1614
1961	1294	3529	1602	11	19	1593
1962	1363	3653	1733	5	29	1709
1963	1509	3916	1846	113	10	1949
1964	1863	4553	2257	96	217	2136
1965	1879	4582	2384	63	406	2041
1966	1978	4760	2601	172	334	2439
1967	2076	4937	2656	480	239	2897
1968	2203	5165	2801	509	188	3122
1969	2033	4859	2565	620	147	3038
1970	2163	5093	2771	1239	37	3973
1971	2109	4996	2712	1478	17	4173
1972	2333	5399	2969	1182	23	4128
1973	2769	6184	3405	1289	72	4622
1974	2820	6276	3437	974	28	4384
1975	3110	6798	3759	981	65	4675
1976	3610	7698	4298	762	228	4832
1977	3761	7970	4620	798	262	5156
1978	3941	8294	4764	814	178	5400
1979	3921	8254	4857	771	282	5347
1980	3901	8222	4660	896	145	5411
1981	3796	7653	4610	800	193	5217
1982	3686	7466	4369	725	118	5246
1983	3294	6947	4242	820	110	4952
1984	3349	7228	4145	845	150	4840
1985	3100	7200	3678	764	50	4357

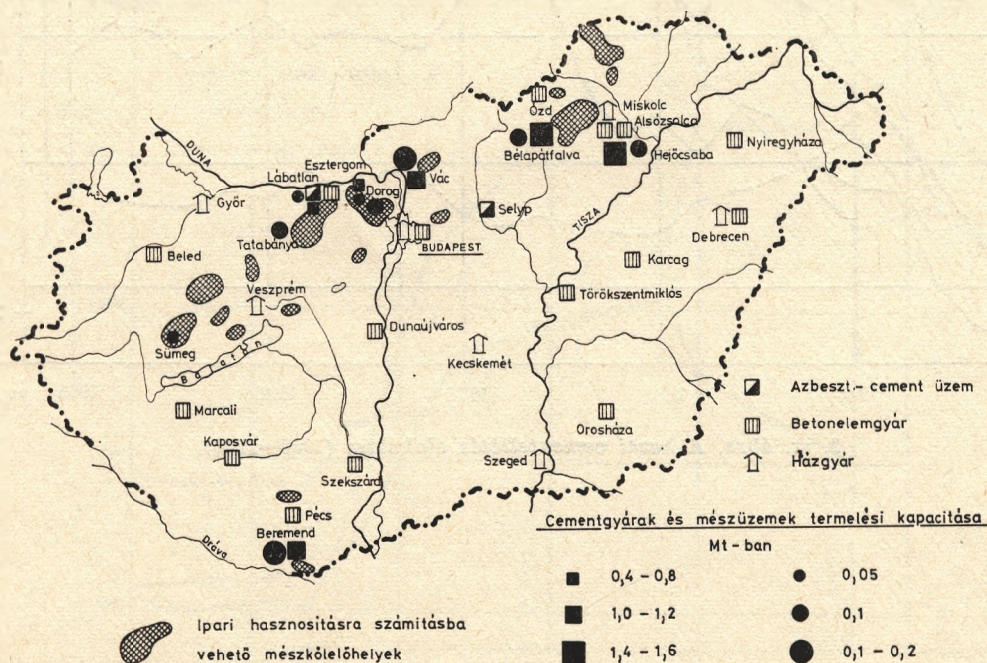
a nyersanyagkeverék malomra való feladása előtt és a malomból kikerülő nyersliszt esetében is. Szükség esetén a korrekciós anyagok hozzáadásával durván beállított nyersliszt-összetétel átlagosítása a kemencék előtt lévő homogénizáló silók működtetésével finomítható.

E két lehetséges és költséges megoldás elhagyása állandó üzemviteli problémát jelent, ami jelentős termelés kiesés mellett anyagban, energiában, munkaerőfordításban jelent elviselhetetlen többletterheket, amellet növeli az ásványvagyron-vesztéséget is. (Nem egy esetben 10—15%-kal nő a veszteség, megduplázódik az önköltség). Nem lehet célunk e témájában és terjedelmében is meghatározott cikkben teljeskörűen feltárni a nyersanyag-kutatás és készletgazdálkodás, valamint a technológiák változásából adódó összefüggéseket, problémákat, csak néhány általunk fontosnak vélt kérdéskörre szorítkoztunk.

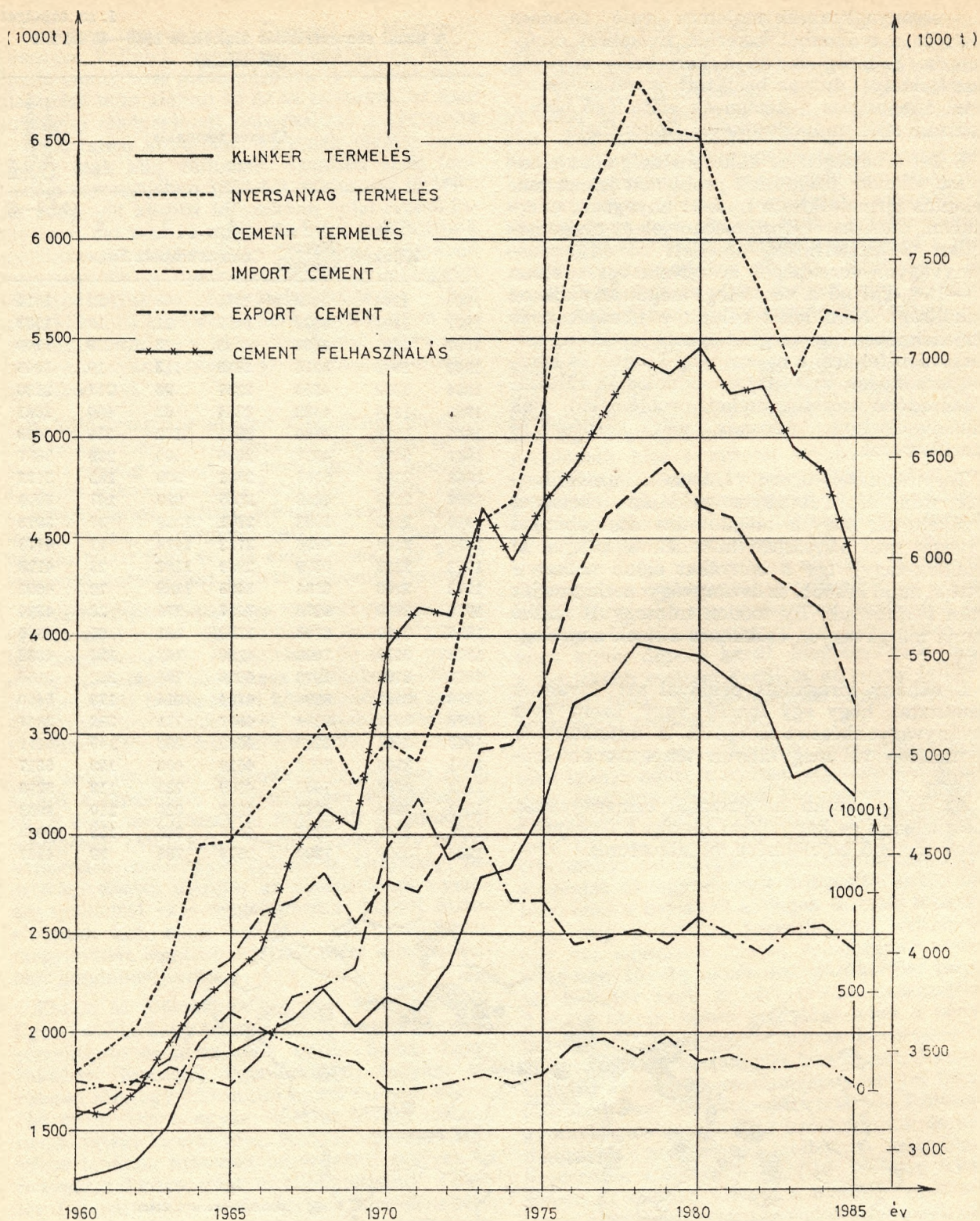
Természetesen olyan változások is előállhatnak, mint azt Tatabánya példáján lehetséges érzékeltetni, hogy a megkutatott márgabányai anyagot más bányászati hulladékkal váltjuk ki (Haldex-zagy), így a bányákat előbb szüneteltettük, majd később, az ásványvagyron-elszámolás után leállítottuk. Ily módon mintegy 16 millió tonna márgavagyron-csökkenés állt elő a mérlegben.

E néhány kiragadott példával azt kívántuk bemutatni, hogy egy iparág vagy üzem éves ásványvagyronkészlet-mozgását a kutatáson és termelésen túl még milyen tényezők befolyásolják.

Az 1. sz. ábrán az üzemelő cementgyárak, mészüzemek és kapcsolódó iparágak térképén történő bejelölésére vállalkoztunk.



1. sz. ábra. A kötőanyagipari (cement- és mészipari) nyersanyagbányák — perspektívák, termőhelyek — és a jelentősebb cementfelhasználók áttekintése



2. sz. ábra. A hazai cementellátás alakulása (1960—1985)

Az 1. sz. táblázaton a hazai cementellátás alakulását mutatjuk be 1960—85 között.

A 2. sz. ábra az 1. sz. táblázat adatait tartalmazza.

A 3. sz. ábrán a cementipar ásványi nyersanyagkészletének változását mutattuk be (1961—85) között.

A 4. sz. ábra az ipar számára folyó nyersanyagkutatások adatait tartalmazza 1950—85 között.

Az 5. sz. ábra az ipar földtani szolgálat tevékenységének adatait adja megalakulástól napjainkig.

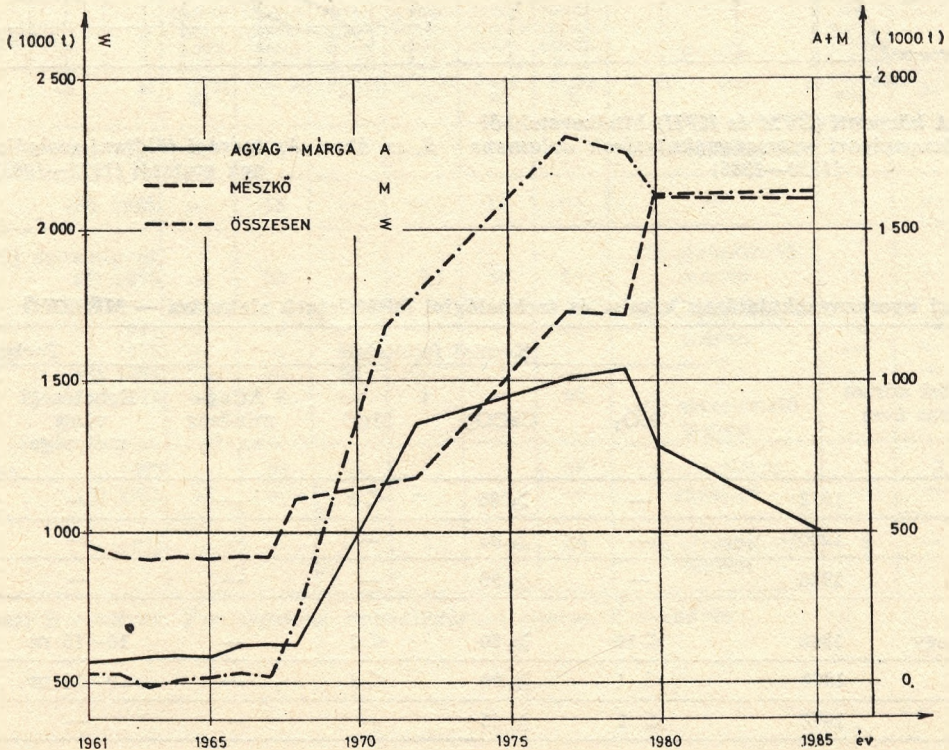
A 2., 3., 4., 5. táblázatok a feltételrendszer változásait tartalmazzák.

A 3. sz. ábrából látható, hogy az iparág teljes ásványvagyon-készlete 1985. jan. 1-jén 2 117 374 000 tonna. Ha az elvileg maximális, eddig még el nem ért 10 millió tonnás éves termeléssel számolunk, ez a készlet több mint 200 évre elégséges. Ebből az következne, hogy az ipar ásványvagyonnal ellátott, további kutatásra nincs szükség. A működő gyárak egy részében azonban (Vác, Beremend) a minimális szükséges 50 éves készletet még nem tudtuk biztosítani, ezeken a helyeken készletbővítő mészkkutatást kellett kezdeményeznünk. Különösen kritikus Beremend helyzete, ahol az 1984-ben feltárt kristálybarlang OKTH megvédése következtében a készletek kereken 15 éves távlatra zsugorodtak, és a gyár eredetileg számba vett távlati mészkkővagyonának (Szársomlyó) igénybevétele körül újabban problémák merülnek fel.

Az 1. sz. táblázat és a 2. sz. ábra mutatja, hogy az ipar kapacitáskihasználása a hetvenes évek közepétől fokozatosan romlik. A termelés fokozatosan visszaesett, a felhasználás csökkent. A választékbővítés miatt is szinte minden cementgyár többfajta cementet gyárt, előtérbe került a gyár környezetében lévő felhasználók igényeinek mind teljesebb kielégítése. Arról van szó, hogy minden gyárban meg kell teremteni annak a feltételét, hogy a gyár bármilyen fajta cement előállítására képes legyen. A VI—VII. ötéves terv feladatai között szerepelt ennek a feltételnek nyersanyagoldalról való biztosítása. Főleg magas SiO_2 -tartalmú szilikáthordozók kutatása a célunk.

Ez a munka tovább folytatódik a VII. 5 éves tervben is. E munka során tapasztaltuk, hogy a nyersanyag-kutatásnak és az általa feltárt ásványi nyersanyagkészletnek birtokbavétele sok akadályba ütközik. A föld- és erdőtörvény, a vízvédelmi törvény, a környezetvédelmi törvény stb. végrehajtói sok esetben gátolják ezt a tevékenységet. Ha csak az ipar által nyilvántartott készletek potenciális népgazdasági értékét tekintjük, ez sok milliárd forintban jelentkezik, felvetődik annak szükségessége, hogy az ásványvagyonot is törvény védje és ne csak a bányatörvény adta feltételekre, lehetőségre szorítkozzunk.

Az elkövetkezendő évek feladata a bányaföldtani szolgálat szakmai színvonalának növelése mellett az üzemi kutatások kiszélesítése útján olyan többletinformációk beszerzése, amelyek a számítógépes termelésirányítási rendszerek mind hatékonyabb üzemeltetését képesek biz-



3. sz. ábra. Az iparág (CEMÜ) nyilvántartott közbányipari primer ásványvagyon készletváltozásai (1960—1985)

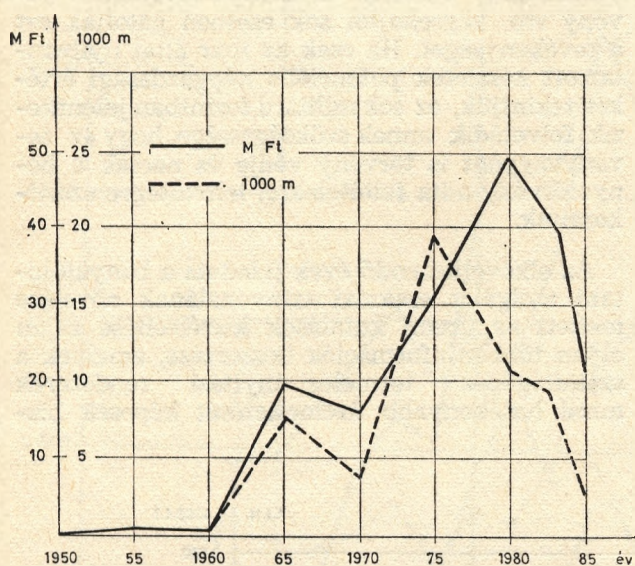
tosítani amellet, hogy a gyárak többségében azt be kell vezetni.

Probléma lehet az új vállalatirányítási rendszer bevezetése után önállóvá váló gyárak földtani szolgálatának gyári megítélésében, ezért törekednünk kell arra, nehogy e fontos és hatóságilag előírt tevékenységben törés álljon be.

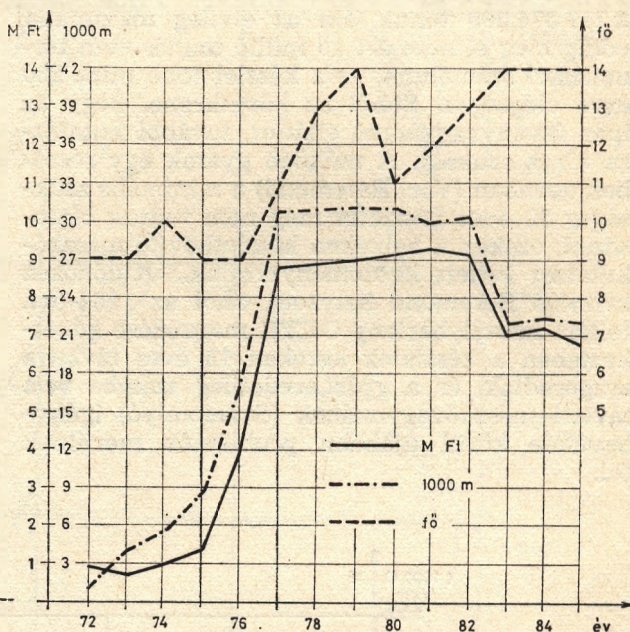
Azon fáradozunk, hogy a bányaföldtani tevékenység színvonalas munkáját az átszervezés után is biztosítani lehessen, és az elért eredményeket megtartva, szükség szerint fokozva, mind több helyen helyt kapjon e nélkülözhetetlen iparágnál (a cement az építőipar kenyere) is a számítógépes termelésirányítás és adatrögzítés.

Az 5. sz. ábrán a földtani szolgálat eddigi tevékenységét mutattuk be. A földtani szolgálat

nálunk egyben az ugyancsak előírt bányamérő szolgálatot is ellátja, így mindkét szolgálat ügyrendjébe utalt kérdésekkel foglalkozni kell. A szolgálatot ellátók között csak elvétve találni felsőfokú szakirányú végzettséggel rendelkezőket, 85%-ban középfokú végzettséggel rendelkeznek, szakmai gyakorlatuk viszont általában kielégítő. Még szorosabb munkakapcsolat lenne szükséges a bányát üzemeltetők, a technológusok, a laboratóriumok dolgozói a földtani és bányamérő szolgálatot ellátó szakkaderek (összesen mintegy 300 fő) között. Fontosnak tartjuk, hogy a földtani szolgálatot gyáranként vezető szakembert közvetlenül a gyárigazgató, műszaki helyettese ne adhassa le más munkakörbe, valamint azt is, hogy az éves üzemi (termelési) kutatási terv szoros tartozéka legyen a bányüzem éves műszaki-üzemi tervének.



4. sz. ábra. A központi (ÉVM és KFH) hitelkeretektől végzett kőbányagipari nyersanyagkutatások volumene (1950—1985)



5. sz. ábra. Az iparági földtani szolgálat tevékenységének mutatói (1972—1985)

2. sz. táblázat

Cementipari nyersanyagkutatások kémiai és technológiai feltételeinek alakulása — MÉSZKŐ

Kutatási körzet (előírás éve)	Kémiai feltételek			Technológia		
	SiO ₂	CaCO ₃	MgO	Átlag-minőség sz. %	Éghetőségi vizsg. mélysége	Átlagminta mélységköze
Vác 1972	—	≥ 85	< 3	—	—	—
Hejőcsaba 1967	—	≥ 85	—	—	—	—
Beremend 1966	—	≥ 90	—	—	—	—
Tatabánya, Kálvária-hegy 1968	< 10	≥ 80	< 2	—	10—15 m	10—30 m
Péskő 1973	< 1	≥ 90	< 3	—	10—15 m	≤ 5 m
Dorog 1968	≤ 1	≥ 85	—	—	—	≥ 5 m
Dunántúli új cementgyár 1975	< 10	≥ 80	< 3	± 10	—	—
Általános 1975	≤ 10	≥ 80	< 3	± 10	10 m	10 m

Cementipari nyersanyagkutatások földtani és bányászati feltételeinek alakulása

MÉSZKŐ	Földtani feltételek					Egyéb	Bányászati feltételek			
	Lemélyít- hető fúrás- ok	Előírt mag- khi- zatal min.	Nyers- anyag- igény millió t	Kvarc- szem- csék max. mérete mm	Átlag- minták max. mélys.- köze m		Ha- szon- anyag meddő arány min.	Bányászati sz.		Meddő el- helyezése a bányától max. m
								száma max. db	magas- sága max. m	
Vác (F) 1961 (S) 1970	— —	60 80	— —	— —	— 5	— —	— —	— —	— —	
Bélapátfalva (N) 1968	—	—	50	—	20	—	—	—	—	
Hejőcsaba (F) 1966 (S) 1970	— 8	60 80	50 —	— —	— —	hidrogeol. vizsg. hidrogeol. vizsg.	— —	— —	— —	
Beremend (S) 1966	—	60	37	—	20	—	—	< 15	—	
Tatabánya (N) Kálvária 1968 1969	5 9	80 —	— —	— —	— —	— —	— —	— 10–30	5 500	
Péskő (S) 1972–73	—	50	125	1	15	homokkőpad nem lehet	5	2 < 30	600	
Lábatlan (N) 1965	—	60	45	—	—	—	—	—	—	
Dorog 1968 részl. 1971	—	60 80	15 25	1 1	— 5	—	— 4	— ≥40	— —	
DUC (S) 1975	—	80	100	0,1	10	—	5	< 30	—	
Általános 1975	—	80	—	0,1	10	vízvezethetőség	5	< 30	—	

4. sz. táblázat

Cementipari nyersanyagkutatások földtani feltételeinek alakulása

MÁRGA	Földtani feltételek						Egyéb	Bányászati feltételek			
	Lemélyít- hető fúrás- ok db	Nyers- anyag- igény min. millió t	Előírt mag- khi- zatal min. %	Kvarc- szem- csék max. mérete mm	Átlag- minták max. mélys.- köze m	Mont- morril- lonitot tart. max. %		Ha- szon- anyag meddő arány min.	Bányászatisz.		Meddő el- helyezése a bá- nyától max. m
									száma max. db	magas- sága max. m	
Beremend (S) 1966	—	10	—	—	—	—	karsztvízvédő	—	—	—	—
Lábatlan (N) 1965	—	15	—	—	15	—	—	—	—	—	—
Dunántúli új cementgyár (DUC) (S) 1975	—	25	—	0,1	10	50	víz elvezethető legyen	—	—	10	500
Hejőcsaba 1971 Csoznya-tető 1970 (S) 1971 1973–75	— — 5 —	13 — — 8	— 80 80 —	— — — 1	— — 5 —	50 — — 50	víz elvezethető legyen — víz elvezethető legyen	5 — — —	3 — — 7	10 — — 10	500 — — —
Bélapátfalva 1972 (S) 1975	— 16	25 —	— —	1 —	— —	50 —	védőpillérre javaslat	5 —	3 —	15 —	600 —
Általános 1975	—	—	—	0,1	—	50	víz elvezethető legyen	5	—	10	500

Jelmagyarázat: S = száraz, F = félszáraz cementgyártási eljárás, N = nedves

Cementipari nyersanyagkutatások kémiai és technológiai feltételeinek alakulása — MÁRGA

Kutatási körzet (előírás éve)	Kémiai feltételek							Technológia		
	SiO ₂	Al ₂ O ₃	FeO+ Fe ₂ O ₃	CaO	MgO	Na ₂ + K ₂ O	Átlag- minőségét sz. %	SM	AM	Gran. szil- lárdsá- g 500— 1000 °C kg/cm ³
Vác (F) 1967	49—57	10—17	5—10	8—11	—	—	—	2,0—3,0	1,5—2,5	—
Bélapátfalva (S) 1972 1973	50—70 50—72	8—18	5—12	1—6	< 2,0 < 7,0	< 3,0 < 3,0	< 0,02 (SO ₃ < 2,0)	2,0—3,0 ≤ 2,8	1,5—2,5 1,6—2,4	> 10
Hejőcsaba (S) Csoznya-tető 1971 1973 1975	55—70 50—72 60—70				< 2,0 < 2,5 < 2,5	< 2,0 < 3,5 < 3,0	< 0,02 < 0,02 < 0,02	2,5—3,0 2,8	1,5—2,5 1,6—2,4 2,5—3,0	
Kisgyőr (S) 1971		10—16				< 3,0	± 10	2,3—2,7		> 30
Beremend (S) 1966	55—65	8—15	4—7			< 3,0		2,2—3,2	1,8—2,6	< 50
Dunántúli új cementgyár (S) 1975	50—75	10—15	5—10		< 3,0	< 3,5	< 0,02	± 10	2,0—3,0	1,5—2,5
Általános 1975	50—75	10—15	5—10		< 3,0	< 3,5	< 0,02	± 10	2,0—3,0	1,5—2,5

Visszatérve a 3. sz. ábrához elmondható, hogy a cementipar ásványvagyon-ellátottság szempontjából kedvező helyzetben van, azonban egy esetleges új cementgyár telepítésénél csak Lábatlan térsége jöhet szóba. Itt ugyanis részletes fázisú kutatás folyt, míg más területen (Sümeg, Tatabánya) csak előzetes fázist zártunk le, tehát ezeken a területeken egy esetleges gyártelepítés további kutatási igényt jelentene.

A rendelkezésre álló szabadterületi készletek mennyiségi szempontból akár 3 új gyár telepítését is lehetővé tennék. A működő bányák készletei (Vác, Beremend kivételével) mindegyik eléri a kívánatos 50 éves ellátottságot.

A cementipar nyersanyagkutatási, készletgazdálkodási és földtani szolgálati tevékenységét mind a Központi Földtani Hivatal, mind az ÉVM Földtani Szolgálatának kedvezően ítéli meg és információink szerint átlagon felülnek tartja.

Present state and prospects of cement industry resources management
by

F. Mónus

Looking back to a history of 25 years, the launching of organized and systematic exploration for cement resources and continuous checking of the implementation of the relevant exploration projects was an immediate follow-up of the release of the Mining Code. After 1963 the process was speeded up, when a corporation concentrating independent cement industry companies established as facilities of a secondary industrial branch of coal mining was formed (1963) and its strategies were formulated. As

a result of target-oriented exploration for the cement industry the mineral resources providing full coverage of the needs of all the operating mines had been explored, for the most part, by 1978.

Launched in 1972, the geological service of the industry had as its most important duty to help the extraction activities for the industry with geological information with increasingly higher efficiency. Considerable exploration projects were being worked on for the particular mining units, and though the bulk of the staff were employees of middle-grade qualification, their practical experience and skill proved to be of great help for the solution of the tasks they had been entrusted with.

Stand und Perspektiven der Vorratswirtschaft in der

Bindemittelindustrie
von

F. Mónus

Die seit 25 Jahre erfolgende und seitdem kontinuierlich kontrollierte, organisierte geologische Erkundung für die Bindemittelindustrie wurde nach der Erscheinung des Bergbaugesetzes in Angriff genommen. Nach 1963, als das die als Nebenindustriestweig der Kohlenbergbauindustrie zustande gebrachten, selbständigen Bindemittelindustrie-Betriebe konzentrierende Grossunternehmen aufgestellt wurde (1963), kam es zu einer Beschleunigung des Vorganges. Bis 1978 war, im Ergebnis einer zielorientierten, bewussten Erkundung, die Vorratsbasis für aller wirkenden Bergwerke erkundet worden.

Eine der wichtigsten Aufgaben des im Jahre 1972 gebildeten geologischen Dienstes dieses Industriezweiges bestand darin, um die Bergbautätigkeit der Industrie durch weitere geologische Kenntnisse immer effektiver und wirksamer zu fördern. Eine beträchtliche Menge von innerbetrieblichen Erkundungsarbeiten wurde durchgeführt und obwohl die Mehrheit der Kader vom mittleren Unterrichtsgrad ist, haben ihre umfangreichen praktischen Erfahrungen zur vollkommenen Durchführung der Aufgaben wesentlich beigetragen.

Ф. Монуш

Производство организованных геологических поисков месторождений полезных ископаемых для производства вяжущих веществ было начато 25 лет назад, после выпуска закона по горному делу и с тех пор осуществляется непрерывная проверка выполнения этих работ. После 1963 года этот процесс был ускорен благодаря созданию треста, концентрирующего в себе самостоятельные предприятия, созданных в качестве побочной промышленной отрасли угольной промышленности и разработке им поисково-разведочной стратегии. В результате целенаправленных, сознатель-

ных поисковоразведочных работ до 1978 г. в промышленности вяжущих веществ была завершена с большей частью разведка запасов минерального сырья для всех работающих карьеров и шахт.

Одной из важнейших задач отраслевой геологической службы является принятие всевозможных мер, чтобы оказать все более эффективную помощь промышленности, передавая ей собранный геологический фактический материал. Проведены были значительные объемы доразведочных работ в пределах работающих горнорудных заводов и хотя большинство привлеченных кадров имеет среднее образование, их огромный опыт способствовал к тому, что поставленные задачи могли быть полностью выполнены.

A magyar földtan nagyjai

A Központi Földtani Hivatal kezdeményezésére az Országos Magyar Bányászati és Kohászati Egyesület borsodi helyi szervezete mellett működő Péch Antal miniatürkönyv-gyűjtők klubja 1987-től kezdve minden évben megjelentet egy miniatür könyvet a magyar földtan nagyjairól. A sorozat első kötetében dr. Dank Viktor, a Központi Földtani Hivatal elnöke mutatja be dr. Kertai György életútját.

A Péch Antal miniatürkönyv-gyűjtők klubja 1977-ben alakult. Célul tűzte ki a bányászat és kohászat történetének, haladó hagyományainak miniatürkönyv formában való kiadását. A fennálló rendelkezések lehetővé tették a vállalatok és intézmények jogi tagságát, ami a klub tevékenységének kibővülését eredményezte. Ma már 12 vállalat tagja a klubnak és a klub tevékenysége iránt egyre nagyobb az érdeklődés. Ez annak is köszönhető, hogy a jogi tagság lehetőséget ad a vállalati évfordulókkal, szakmai rendezvényekkel és emlékülésekkel kapcsolatos kiadványok készítésére.

Jelenleg a világon 137 kiadó foglalkozik miniatür könyvek kiadásával. A műszaki és tudományos miniatür könyvek világszerte elég ritkák. A Péch Antal miniatürkönyv-gyűjtők klubjának kiadásai így különleges értéket képviselnek, és külföldön is igen keresettek, mivel a legtöbb kiadón a kötéstáblák zománc, porcelán, bronz- és ezüstplakettekkel vannak díszítve. Ez a forma világviszonylatban is úttörő.

A miniatürkönyv-kiadásban az NDK, Japán, Anglia és Magyarország jár az élen. Hazánkban jelenleg 9 klub működik, tagjainak száma állandóan emelkedik, napjainkban meghaladja a háromezretet. A gyűjtés és a kiadás általában szakosodott, egyaránt megtalálható az irodalmi, képzőművészeti, műszaki, politikai gyűjtemény. A legkeresettebbek azok a kiadások, amelyeknek nyomása, díszítése, mérete különleges kivitelben készült.

A klub eddig két szempontból úttörő jellegű munkát végzett:

- elsőként népszerűsítette kiadványaiban a bányászat, kohászat és a pénzverés történetének ismereteit (ez bővül most a földtan területével),
- kiadványai túlnyomó többségében alkalmazta a kiskönyvek bőr- és műbörkötés tábláin az alumínium-, bronz-, ezüst- és rézplaketteket és fémdomborokat.

A témaválasztás és a kötéstáblákon alkalmazott fém díszítőelemeken kívül két kiadványt kell megemlíteni, melyek világviszonylatban is ritkaságnak számítanak. Először a 37 x 46 mm

méretű 1985-ben megjelent Magyar kristálytan c. könyvecskét kétféle kötésben, melyből 50 példány bőrkötésben, ásványcsiszolatból készült plakettel jelent meg. A másik a 40 x 50 mm méretű, szintén 1985-ben megjelent Nemzetközi alumínium konferenciák Magyarországon c. miniatürkiadvány, mely bőr- és műbörkötésben, alumínium- és ezüstplakettel díszített kötésben papír helyett alufóliára nyomódott. Szövege magyar—angol nyelven kitűnően olvasható.

Az ilyen könyvek már megjelenésük pillanatában ritkasággá válnak és féltett darabjai lesznek minden miniatürkönyv gyűjtőnek. A klub kiadványai elismerést váltottak ki a szakemberek és gyűjtők körében.

Az eddig megjelent kiadványok:

Péch Antal élete és munkássága	1977.
Bányász-, kohászdalok	1980.
A selmeci műemlékkönyvtár	1981.
Zsigmondy Vilmos I. kiadás	1981.
Pénzverésoktatás Selmecen	1982.
Faller Gusztáv — Faller Károly	1982.
Zsigmondy Vilmos II. kiadás	1983.
Az 1770 év Erdőrendtartás (hasonmás kiadás)	1983.
Georg Agricola	1983.
Blaža Béla II. kiadás	1984.
A bányászat és kohászat ipari műemlékei	1984.
Vilmos Zsigmondy (német nyelvű kiadás)	1984.
90 éves az OMBKE	1984.
A 16. és 17. század pénzverése	1984.
A magyar középkor pénzverése	1984.
Georg Agricola (mikrokiadás)	1984.
R. Kiss Lenke szobrászművész bányászati érmei	1984.
50 éves a magyar alumínium	1984.
Magyar kristálytan	1985.
Nehézipari Műszaki Egyetem emlékérmek	1985.
Nehézipari Műszaki Egyetem diákhagyományai	1985.
Nehézipari Műszaki Egyetem története	1985.
Az ércbányászat története	1985.
A bányajog története (896—1918)	1985.
OMBKE-előzmények	1985.
Bányászmotívumok herendi porcelánokon	1985.
Eötvös Loránd	1985.
A magyarországi neogénkutatás története magyar—angol nyelvű kiadás	1985.
Blaža Béla I. kiadás	1982.
Pothornyik József	1983.
Zgyerka János	1984.
Simon Antal	1984.
70 éves a BDSZ	1984.

(folytatás a 76. oldalon)

Földtani szolgálati tevékenység a kőbányászatban

Az állami kőbányaiparban a Központi Földtani Hivatal elnökével egyetértésben hozott 9/1970. NIM utasítás értelmében 1970-ben alakult meg a földtani szolgálat.

A szolgálat tevékenységét a főhatósággal egyeztetett ügyrend alapján végzi, melynek értelmében az alapvető feladatkörök:

1. Az üzemelő bányák geológiai megkutatása (a megkutatottsági nyilatkozat megszerzése)
2. Üzemi földtani kutatások végzése
3. Új bányüzemek telepítése
4. Ásványvagyon-gazdálkodás

A cikk a feladatokat a fenti témakörök szerint tárgyalja.

Összefoglalva megállapítja, hogy a kőbányaipar földtani szolgálatának alapvető feladata a bányászati nyersanyag-ellátottságának biztosítása, a kőbányák geológiai viszonyainak — fekvő, fedő, belső meddő — minél részletesebb megismerése. Ezt a célt szolgálják a központi keretből kivitelezett kutatások, valamint az üzemi és termelési kutatások és bányafal-szelvényezések.

Az állami kőbányaiparban a földtani szolgálat a Központi Földtani Hivatal elnökével egyetértésben hozott 9/1970. számú NIM-uta-

sítás értelmében tevékenykedik. A földtani szolgálat a műszaki igazgatóhelyettes alárendeltségében, szoros kapcsolatban az Építésügyi és Városfejlesztési Minisztérium Földtani Szolgálatával végzi munkáját.

A földtani szolgálat tevékenységi köréhez tartozó kőbányák a Dunántúli- és az Északi Középhegységben, a Mecsekben és délkeleti előterében, valamint a Villányi hegységben találhatók. (1. sz. ábra)

A kőbányaipar termelvényeinek túlnyomó többségét a zúzottkő teszi ki. Ezenkívül építési blokk (Sóskút, Egertihámér), építőkö, vízépítőkö, cukorgyári mészkö, kohászati mészkö (Nagyharsány, Polgárdi), nemesvakolat (Leányvár), kerámiai alapanyag (Pécsvárad) termelése, illetve előállítása történik az iparban. A közelmúltban vizsgálatot végeztünk az erdőmecskei gránit díszítőköipari felhasználhatósága tekintetében. Jelenleg ugyanezt tervezzük a Kövesdi-hegyi fonolit előforduláson. A Monostorapáti Boncos-tetői hólyagüreges bazaltot könnyűbeton adalékanyagként kívánjuk hasznosítani.

AZ ÁLLAMI KŐBÁNYAIPAR ÜZEMELŐ BÁNYÁI

1986.



Észak-magyarországi Kőbánya Vállalat

	Kőzet	Földtani kor
Tállya	piroxénandezit	szarmata emelet
Tarcal	piroxénandezit piroxéndácit	szarmata emelet
Bodrogkeresztúr	riolittufa	szarmata emelet
Egertihamér	riolittufa	torton
Recsk	piroxénandezit	torton
Gyöngyössolymos— Cserkőbánya	piroxénandezit	torton
Gyöngyössolymos— Kishegy	riolit	torton

Közép-magyarországi Kőbánya Vállalat

	Kőzet	Földtani kor
Leányvár	piroxénandezit	torton
Szandahegy	piroxénandezit	torton
Bercel	dachsteini mészkö	felső triász
Szob	amfibolandezit	torton
Sóskút	durva mészkö	szarmata emelet

„KÖZÉPKŐ” Közép-dunántúli Kőbánya Vállalat

	Kőzet	Földtani kor
Uzsabánya	bazalt	felső pliocén
Zalahaláp	bazalt	felső pliocén
Diszel	bazalt	felső pliocén
Vindornyaszlócs	bazalt	felső pliocén
Sümeg	bazalt	felső pliocén
Balatonrendes	homokkő	perm

„PANNOLIT” Kőbányászati Vállalat

	Kőzet	Földtani kor
Komló	amfibolandezit	miocén
Nagyharsány	mészkö	jura, kréta
Polgárdi	mészkö	karbon
Bükkösd	mészkö	középső triász
Gánt	dolomit	felső triász
Erdősmecke	gránit	karbon
Pécsvárad	földpátos homok	felső pannon

A kőbányaiparban korábban (az 1960-as évek előtt) a földtani kutatás egyéni szakvéleményezéssel történt. Jelenleg a kutatási tervek és jelentések a Központi Földtani Hivatal előírásainak megfelelően készülnek.

Az 1960-as évek után megnőtt a földtani kutatásokkal szemben támasztott követelmény. Míg a régi kisvolumenű, kézi művelésű bányákban megvolt a lehetőség a meddő közbetelepülések kiválogatására vagy kikerülésére, addig a jelenlegi gépesített, nagykapacitású bányáüzemeknél erre már nincs mód. Tehát a kutatások során a haszonanyagban ki kell mutatni a meddőközeteket (fedő, belső meddő és feké), hogy azokat a bányaművelés tervezésénél már figyelembe lehessen venni.

A kőbányaipar földtani szolgálatának egyik alapvető feladata a bányáüzemek nyersanyagkészletének biztosítása, valamint a geológiai viszonyok ismeretében a bányaművelések kellő

mértékű szakmai támogatása, melyek értelmében elvégzendő alapvető feladatok:

1. Az üzemelő bányák geológiai megkutatása (a megkutatottsági nyilatkozatok megszerzése).
2. Üzemi földtani kutatások végzése.

További feladatul szolgálnak

3. Új bányáüzemek telepítése
4. Ásványvagyon-gazdálkodás

Az üzemelő bányák geológiai megkutatása

Korábban a bányáüzemek telepítését nem minden esetben előzte meg földtani kutatás. Ennek következménye, hogy a bányáüzemek nem mindegyike rendelkezett, illetve rendelkezik megkutatottsági nyilatkozattal. A 60-as évek végétől folytatott tervszerű, folyamatos földtani kutatás (1. sz. táblázat) eredményeként ezt a hiányt fokozatosan pótoljuk. Jelenleg az üzemelő 25 bánya közül 19 már rendelkezik megkutatottsági nyilatkozattal (2. sz. táblázat).

Az éves és ötéves földtani kutatási programokat a földtani szolgálat a vállalatokkal történő egyeztetés alapján állítja össze, melyet jóváhagyás céljából az ÉVM Földtani Szolgálat elé terjesztünk, amely azt továbbítja a Központi Földtani Hivatal Kutatási Főosztályára.

Az éves kutatásra javasolt területeket előzetesen geológailag értékeljük, majd a témákat a programba fontossági sorrendben állítjuk be. A kutatási javaslatokhoz a KFH előírásainak megfelelően geológiai és ipari indokolásokat is szolgáltatunk. A kőbányaipari földtani kutatások túlnyomó többségben központi földtani hivatali pénzkeretből nyernek kivitelezést.

A KFH-keretből végzendő földtani kutatásoknál adódó ipari geológiai feladatok:

- a munkák kivitelezésének alapjául szolgáló tervek kőbányaipari véleményezése. A tervek KFH-tárgyalásain az iparág érdekeinek megfelelő képviselője,
- a KFH felkérésére a kutatási szerződések kőbányaipari véleményezése,
- a kutatások műszaki ellenőri feladatainak ellátása:

a kutatások helyszíni ellenőrzése. Szükség szerint a kőbányászati szempontok érdekében menet közben a kutatás módjának változtatására javaslattevő.

A kutatófúrások rétegsorainak előzetes felvétele.

Az elvégzett munkák lezárlása, illetve számlaellenőrzése. Kárvizsgálatoknál a reális kárérték megállapításában közreműködés. A kutatás folyamán felvetődő problémák egyeztető megbeszélésein szakmai vélemény adása. A kutatási jelentések kőbányaipari szakmai véleményezése a vállalatok bevonásával. A jelentések elbírálását szolgáló KFH tárgyalásokon részvétel mint a kőbányaipar földtani szolgálatának képviselője.

Az 1970 utáni kőbányaipari földtani kutatások

	Terület	Kőzet	Fázis	Fúrások		Kutatási költsége E Ft	Földtani készlet- változás E t
				db	fm		
	1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.
1970	Tállya	andezit	részletes	8	466,4	1 440	— 42 985
1970	Gyöngyössolymos Kishegy	riolit	részletes	5	206	?	+ 13 408
1970—1975	Egerbakta Kővölgy	diabáz	felderítő, előzetes, részletes	8	350	1 745	+ 4 954
1970—1972	Monostorapáti	hólyagür. bazalt	felderítő	11	689	2 197	+ 36 024
1970—1975	Tarcal III.	andezit	felderítő, előzetes, részletes	18	731	2 985	+ 2 644
1971	Keszeg	mészke	előzetes	9	313	938	+ 19 611
1971	Erdőbénye Mulatóhegy	andezit	felderítő	5	413	1 150	+ 11 952
1971	Nógrádkövesd Szanda	andezit	előzetes	3	109	561	+ 14 817
1971	Szilvaskő, Bagókő	bazalt	felderítő	3	148	420	+ 4 133
1971	Nagyvisnyó	mészke	felderítő	3	134	400	+ 2 037
1971	Szarvaskő, Mélypatak	mészke	felderítő	2	120	430	+ 4 135
1972	Szob Zuvár (Brjeska b.)	andezit	előzetes	4	333	1 000	+ 25 139
1972	Szarvaskő Binét	diabáz	előzetes, részletes	6	324	1 272	+ 1 729
1972	Karancs	andezit	részletes	3	259	926	+ 1 111
1972	Balatonrendes	homokkő	részletes			300	+ 37 628
1972—1973	Diszel	bazalt	részletes	5	273	731	— 23 416
1972	Szendrőlád Bordavölgy	mészke	felderítő	2	107	500	+ 98 274
1973	Tállya	andezit				170	
1973	Mecseki kőkataszter					200	
1974—1975	Sümeg	bazalt	részletes	19	595	1 769	— 2 453
1971—1975	Uzsabánya	bazalt	részletes	28	1430	3 949	+ 98 274
1973	Komló	andezit	részletes	4	464	1 565	+ 17 886
1974	Sóskút	mészke	részletes	5	234	450	+ 29 006
1974	Bodrogkeresztúr	riolittufa	előzetes, részletes		—	200	+ 5 882
1974	Gönc	dácit	előzetes, részletes		—	200	+ 6 923
1975	Erdőbénye Barnamáj	andezit	felderítő, előzetes, részletes	15	837	2 774	+ 13 866
1975	Nógrádkövesd Szanda	andezit	előzetes, részletes	6	262	1 631	+ 13 449
1975—1976	Szob—Csákhegy	andezit	részletes	8	1161	4 300	— 28 623
1975—1976	Egertihámér	riolittufa	részletes	5	283	1 200	+ 362
1976—1977	Erdősmecske	gránit	részletes	4	324	1 114	+ 9 878
1976—1977	Leányvár	mészke	előzetes, részletes	5	354	1 433	+ 11 192
1976—1977	Gánt	dolomit	részletes	13	572	2 410	+ 20 838
1976	Tardosbánya	diabáz	üzemi	11	195	100	
1976—1977	Nagyvisnyó	mészke	előzetes, részletes	7	157	887	— 591
1976—1977	Fogacs-Bercel	andezit	előzetes, részletes	20	2429	12 000	+ 193 292
1976—1977	Tarcal II. bánya	andezit					90

	Terület	Kőzet	Fázis	Fúrások		Kutatási költsége E Ft	Földtani készlet-változás E t
				db	fm		
	1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.
1976—1978	Pécsvárad	földpátos homok	előzetes részletes	23	1341	3 279	+ 5 915
1977—1978	Erdőbénye Barnamáj	andezit	előzetes részletes	9	606	2 735	+ 10 221
1977—1978	Káva-hegy (Fajzat-pusztá)	andezit	felderítő	8	627	4 511	+ 4 768
1977—1978	Bükkösd	mészkö	előzetes, részletes	23	1928	6 950	+ 78 115
1978	Egertihamér	riolittufa	előzetes,	6	330	1 680	+ 1 177
1979—1980	Tarcal I—III. bánya	andezit	részletes	26	2346	13 155	+ 26 422
1979—1980	Recsk Csákánykő	andezit	részletes	8	462	2 710	+ 6 887
1980	Polgárdi	mészkö	üzemi	12	240	149	—
1980—1981	Komló I/A	andezit	előzetes,	5	557	2 067	+ 7 200
1980—1981	Sástó	andezit	részletes	9	436	2 175	+ 7 000
1981	Erdősmecske	gránit	felderítő	—		537	—
1981	Komló (alsó szint)	andezit	üzemi	3	91	51	+ 11 200
1981—1982	Durisbánya	andezit	felderítő			987	+ 43 000
1981—1982	Cserkőbánya	andezit	üzemi	27	900	467	
1981—1982	Disznóhegy Gánt	dolomit	részletes	6	181	1 047	+ 6 500
1981—1982	Polgárdi	mészkö	lehat., felderítő	19	1943	10 700	+ 87 000
1982—1983	Zalahaláp	bazalt	üzemi	12	186	148	— 28 443
1982—1983	Komló II-es terület	andezit	előzetes, lehat.	10	1695	11 102	+ 102 429
1982—1983	Szarvaskő Keselyűbérc	diabáz	előkészítő, felderítő	7	887	4 800	+ 84 585
1984	Egertihamér	riolittufa	részletes	9	270	1 478	+ 698
1984	Komló (bányaüzem)	andezit	üzemi	6	178	179	—
1985—1986	Cserkőbánya	andezit	részletes, lehat.	11	585	3 350	+ 7 000

A kutatások befejezése után kiadott KFH-határozat alapján a megkutatottsági nyilatkozat-kérelem dokumentációját összeállítjuk és a KFH elé terjesztjük. Előtte a bányaművelési szakemberekkel (vállalatoknál) egyeztetünk a megkutatottsági nyilatkozat határvonala és a később fektetendő bányatelek szakszerű összehangolása érdekében.

Üzemi földtani kutatások

A kőbányaipar földtani szolgálatának fokozódó fontosságú feladata az üzemi kutatások kivitelezése. Az üzemi kutatásokat főleg a bányaművelés folyamán felmerülő földtani jellegű nehézségek — feké, belső meddő, fedő meddő — megoldása céljából végezzük. De esetenként előkutatás (Püspökszilány) vagy ásványvagyonbővítő kutatásként (Komló) is alkalmazható. Az üzemi kutatásoknál természetesen minden esetben a korábbi földtani ismeretekből — fúrások, jelentések, falszelvényezések — szükséges kiindulni.

Bazaltbányánknál az üzemi kutatások leggyakoribb feladata a bazaltfekű-felszín részletes meghatározása. A felső pannonban kiömlő viszkózus bazaltláva az egykori üledék és piroklasztikum alkotta felszín morfológiáját mintegy konzerválta. A bazaltfekű-felszín igen változatos képet mutat. *Uzabányán* a bazalt egy mély teknőszerű mélyedésben helyezkedik el. *Sümege*n a pannon üledék és a bazalt érintkezési felülete igen szeszélyes morfológiával jellemezhető. Itt helyenként a feké laza homokkő, mely már a felső szint művelésénél is mutatkozott, kis távolsággal odébb már 40—50 m-rel mélyebb szinten települ.

Bazaltbányáinknál ez a változatos, gyakori színtingadozást mutató fekéfelszín teszi szükségessé a legalsó szint művelése előtt a porfúrásos üzemi kutatásokat, melyeknek célja a feké-üledék felszíni morfológiájának, illetve a még művelhető bazalt vastagságának meghatározása.

Amíg a bazalt felszínre kiömlve mintegy takarót képez. az idősebb kőzetek felett, addig

AZ ÁLLAMI KŐBÁNYAIPAR ÜZEMEINEK FÖLDTANI MEGKUTATOTTSÁGI HELYZETE
1986. III. 1.

VÁLLALATOK, ÜZEMEK	KUTATÁSI FÁZISOK			MEGKUTATOTTSÁGI NYILATKOZATTAL RENDELKEZIK	MEGJEGYZÉSEK
	felderítő	előzetes	részletes		
ÉSZAKKŐ					
TÁLLYA andezit					
TARCAL I. andezit					A bányüzem újra megnyitva
TARCAL II. andezit					Felhagyásához a KFH hozzájárult
TARCAL III. andezit					Felhagyásához a KFH hozzájárult
BODROGKERESZTÚR riolittufa					
ERDŐBÉNYE MULATÓHEGY andezit					Művelése szünetel
GÖNC dácit					A bányát a gönci KOSSUTH MGTSZ üzemelteti
RECSK CSÁKÁNYKÓ andezit					A 415-ös szint alatti készlet továbbkutatása kérdésében a KFH dönt
EGERBAKTA diabáz					Művelése szünetel
EGERTIHAMÉR riolittufa					A területbővítő kutatás jelentése a KFH elé terjesztve
KARANCS andezit					Művelése szünetel
CSEKŐBÁNYA andezit					Kutatása a KFH elé terjesztve
SÁSTÓ andezit					A KFH nyilvántartásában a leállított bányákhoz sorolva
GYÖNGYÖS FARKASMÁJ andezit					A KFH a bánya bezárásához hozzájárult
GYÖNGYÖSSOLYMOS KISHEGY riolit					
SOMOSKÓ BAGÓKÓ bazalt					Felhagyásához a KFH hozzájárult
NAGYVISNYÓ mészke					A megkutatottsági nyilatkozatkérelem a KFH elé terjesztve
ÉSZAKKŐ PESTVIDÉKI KŐBÁNYÁK					
NÓGRÁDKÖVESD SZANDA andezit					
NÓGRÁDKÖVESD FOGACSHÉGY andezit					A FOGACS-BERCEL-hegyi kutatásról a KFH-határozat rendelkezésre áll
SZOB CSÁKHEGY andezit					A továbbkutatási terv a KFH-utasításra felterjesztve
SÓSKÚT mészke					
LEÁNYVÁR mészke					
VISEGRÁD DISZNÓZUG andezit					A KFH a bányüzem felhagyásához hozzájárult
SZENTENDRE KÉKI BÁNYA andezit					Felhagyásához a KFH hozzájárult
„PANNOLIT”					
NAGYHARSÁNY mészke					Az elkészült készletszámítás a KFH elé terjesztve
POLGÁRDI mészke					A kutatási jelentésről KFH-határozattal rendelkezünk
GÁNT DISZNÓHEGY dolomit					
GÁNT FELSŐ LEGELŐ dolomit					
BÜKKÖSD mészke					A kutatási jelentés a KFH elé terjesztve
ERDŐSMECSKE gránit					
KOMLÓ andezit					A KOMLÓ II-es terület kutatása folyamatban
PÉCSVÁRAD földpátos homok					
KOZÁR mészke					A KFH a bányüzem leállításához hozzájárult
„KÖZÉPKŐ”					
UZSABÁNYA bazalt					
ZALAHALÁP bazalt					A porfúrásos üzemi földtani kutatási jelentés a KFH elé terjesztve
VINDORNYASZÓLÓS bazalt					
DISZEL bazalt					
SÜMEG bazalt					
BALATONRENDES homokkő					

a savanyúbb (több SiO_2 -t tartalmazó) effuzív kőzetek az *andezit*, *dácit* és *riolit* nagyobb viskozitású lávái a gyorsabb megmerevedés következtében a fekézőzettel még bonyolultabb érintkezési felületet alkotnak. Ugyanis köztudott, hogy a savanyú lávákat produkáló vulkánok a gyorsabb megmerevedés következtében robbanások előidézésére (tufa, lapilli, vulkáni bombák produkálása) hajlamosabbak, melynek következménye a nagyobb átmérőjű, szabálytalan felületű kürtők kialakulása.

Érdekességként megállapítható, hogy a bazalt paleoeffuzív megfelelője a *diabáz* az iparág művelési területein nyert ismeretek alapján (Egerbakta, Tardosbánya) a kitérés pontjain viszonylag kis területen és tömegben mutatkozik (legfeljebb néhány hektár). A vertikális irányú kiterjedése azonban tetemes.

A gránit intruziók tömege a mélység felé, a genetikájából eredően nagy kiterjedésű, ez irányban a kőzetminőség is kedvezően alakul. Ezért a gránit bányászatánál természetesen a fekével kapcsolatos gondok nem várhatók. Itt a művelési mélységet az alkalmazandó fejtési technológia és a gazdaságosság szabja meg.

A genetikából következően az *andezitbányáinkban* a bányaművelés folyamán elsősorban fedő és belső meddő jellegű nehézségek adódnak (pl. Komló, Cserkőbánya), melyek megoldására üzemi geológiai kutatásokat kell végeznünk.

Az üzemi kutatásokat elsősorban porfúrásokkal és bányafal-szelvényezéssel vitelezzük ki. Zalahaláp esetében a porfúrások mélyítését felszíni geoelektromos mérés előzte meg.

A meddőviszonyokat a *mészköbányáinknál* is a termelvényel szemben támasztott mindenkori követelmények szabják meg. Például a *sóskúti* építoblokk-bányáknál a fagyállóság, a kedvező nyomószilárdság és a blokk épsége az alapvető követelmény.

A *polgárdi* mészkőnél, mint kohókőnél elsősorban az SiO_2 -tartalom a meghatározó.

Cukorkőnél a mészko tisztasága és a magas kalciumkarbonát-tartalom a fő követelmény.

Mindezeknek megfelelően a bányaművelést és az üzemi kutatást is bányánként más és más, esetenként egy bányában több szempont is determinálja.

Az üzemi kutatásokat a kőbányaiparban robbantóllyukak mélyítésére használható fúróberendezésekkel végezzük. A légöblítéses ütve-forgatva működő gépekkel 86–115 mm átmérőjű lyukakat lehet fúrni. Csak teljes szelvényű fúrásra alkalmasak (magfúrás nem). Tehát az átharántolt kőzetekről csak furadékmintákat tudnak produkálni.

A fúrási törmelékből minősítő, a szabvány-előírásokban szereplő vizsgálatok (technológiai) nem végezhetőek el. Így az átfúrt kőzetek minőségi viszonyaira csak a furadék ásványközettani és vegyvizsgálata alapján következtethetünk.

Jól alkalmazhatók a porfúrások megjelenésében is jól elkülöníthető kőzetek, illetve réteg-

határok megállapítására, mint pl. a bazalt és a feké homok vagy a diabáz- és agyaggala-határ egyértelmű feltárására.

Új bányászati területek telepítése

Új bányaterületek, kutatási területek kijelölésénél alapvető fontosságú a minden szempontból optimális területek megtalálása, melyet természetesen elsősorban a geológiai adottság határoz meg. De nem kevésbé fontos az egyéb — szállítási, bányaművelési, természetvédelmi stb. — szempontok lehetőség szerinti figyelembevétele is.

Az új bányatelepítésnél alapvető következmény, hogy helyes vagy helytelen területkiválasztásból eredő kedvező vagy kedvezőtlen momentumok a bánya leműveléséig — több évtized — folyamatosan hatnak, az üzem életében komoly gazdasági tényezőként szerepelnek.

Az optimális terület meghatározásánál alapvető fontosságú a kijelölt területekre vonatkozó geológiai adatok — földtani térképek, jelentések, kéziratok, prognózis térképek — szakszerű, kőbányaipari szempontból történő kiértékelése. Maximális mértékben szükséges igénybe venni a szakmai intézmények, a Magyar Állami Földtani Intézet, a Vízügyi Hivatal, a Geofizikai Intézet, a MÁFI területi szolgálatainak illető térségekre vonatkozó adatait és tapasztalatait.

A felderítő fázisú kutatást csak az előzetes ismeretek alapján perspektivikusnak ítélt területen szabad megkezdeni.

Az új kutatásra alkalmas nyersanyag-előfordulások kijelölését, illetve az azt követő bányatelepítést nagymértékben akadályozzák a környezet- és természetvédelmi, valamint egyéb szempontból védett területek — hidrológiai, üdülési, honvédelmi stb. — melyek számos esetben a földtanilag kedvező — bányatelepítésre alkalmas területeket kötik le.

Megkönnyítené a kőbányaipar helyzetét, ha az illetékes főhatóságok — ÉVM, KFH, OKTH — között megállapodás születne az újonnan telepítendő bányákkal szemben támasztott környezetvédelmi követelmények kérdéseiben. Különösen fontos ez a kérdés akkor, amikor a közeljövőben az előrejelzések szerint konjunktúrális felfutás várható, ami új bányatelepítési követelményekkel jár.

Ásványvagyon-gazdálkodás

A kőbányaipar földtani szolgálata a Központi Földtani Hivatal előírásai szerint minden évben összeállítja az éves ásványvagyon-mérleget, melyben az állami kőbányaipar üzemeinek tárgyév I. 1-jei ásványvagyon-adatai szerepelnek.

A mérleg összeállításakor az induló készletet mindig az előző év 1-jei, a KFH által jóváhagyott mérlegadatokat képezik. A készletmérleg változásokat az adott évben kitermelt ásvány-

vagyon, az új földtani kutatásokról hozott KFH-határozatok és megkutatottsági nyilatkozatok, bányabezárás esetén az ásványvagyon elszámolási dokumentációról hozott KFH határozatok képezik.

Az ásványvagyon-védelem érdekében a megkutatottsági nyilatkozatban megadott termelési vesztések betartása érdekében is szükséges a bányamevelések figyelemmel kísérése.

Az ásványvagyon-gazdálkodás fő feladata a bányüzemek készletellátottságának biztosítása. A mérlegadatok ismeretében a szükségletnek megfelelően, időben, területbővítő vagy új nyersanyagterületek geológiai kutatásának indítása.

Összefoglalva: a kőbányaipar földtani szolgáltatásának alapvető feladata a bányüzemek nyersanyag-ellátottságának biztosítása, a kőbányák geológiai viszonyainak — fekű, fedő, belső meddő — minél részletesebb megismerése. Ezt a célt szolgálják a központi keretből kombinált módszerrel — geofizikai és magfúrás — kivitelezett vizsgálatok, valamint az üzemi és termelési kutatások és bányafalszervezők.

A kőzetek anyagi változásai és települési módjai alapján levonható genetikai következtetések mind a nyersanyagterület további kutatási módjának megválasztásánál, mind a bányüzemek megtervezésénél is alapvető fontosságúak.

FELHASZNÁLT IRODALOM

- Dr. Badinszky Péter:* Az építő- és építőanyagipari ásványi nyersanyag-kutatásaink iparági célkitűzései Szilikástechnika 1981. év, 4—5. szám, 92. old.
- Dr. Karácsonyi Sándor:* Az építő- és építőanyagipar ásványvagyon-gazdálkodásának irányelvei a VI. ötéves tervidőszakban. Szilikástechnika 1981. év, 4—5. szám, 82. old.
- Klespitz János:* Földtani kutatások porfúrások alkalmazásával. Mérnökgeológiai Szemle 19. szám, 1977. VI. 59—62. old.
- Klespitz János:* Földtani bányafelszervezés a kőbányaiparban. Építőanyag XXXIV. évf., 1982. 9. szám, 321—323. old.
- Klespitz János:* A kőipar termelési kutatásai. Földtani Kutatás, 1981. XXVI. évf. 1. szám.
- Dr. Mészáros Mihály:* Az építő- és építőanyagipari ásványi nyersanyagok földtani kutatásainak helyzete és fő földtani feladatai a VI. ötéves terv kezdetén. Szilikástechnika, 1981. év 4—5. szám, 87. old.

Activities of the geological staff in the quarry industry

by
J. Klespitz

As stipulated by the decree 9/1970 NIM issued in unanimity with the president of the Central Office of Geology, the geological service in the State-owned quarry industry was organized in 1970.

ding to a procedure formulated with the consent of

The activities of the service are carried out according to the aforementioned authority. Accordingly, the basic duties of the service include:

1. Geological exploration of the mines in operation (acquisition of a declaration on the completion of this kind of work)
2. Exploration of further resources for exploitation units
3. Location of new mine units

4. Mineral resources management

The activities are discussed according to the above topics.

In summary, as pointed out in the paper, the basic task of the geological staff of the quarry industry is to ensure the availability of mineral reserves for the mine units and to achieve the most detailed understanding of the geological settings of the quarries (footwall, hanging wall and internal waste). Achieving this goal is served by exploratory activities carried out from central funds and by exploratory activities for exploitation units and by studies on quarry face profiles.

Geologische Diensttätigkeit im Steinbergbau

von
J. Klespitz

Im Sinne der für die volkseigene Steinbergbauindustrie im Einverständnis mit dem Präsidenten des Zentralamtes für Geologie erteilten Verordnung 9/1970 NIM wurde der geologische Dienst in diesem Industriezweig gebildet.

Seine Tätigkeit übt der Dienst auf Grund der mit der Oberbehörde abgestimmten Geschäftsordnung aus. Dementsprechend sind seine Hauptaufgaben wie folgt:

1. Geologische Erkundung der Vorratsbasis für wirkende Bergwerke (abgeschlossen wird mit der Erklärung: „Vorratsbasis erkundet“)
2. Durchführung innerbetrieblichen geologischen Erkundungsarbeiten
3. Anlage von neuen Bergwerken
4. Vorratsökonomische Tätigkeit

Die einzelnen Aufgaben werden nach den obigen Themenkomplexen besprochen.

Zusammenfassend wird geschlossen, dass die Hauptaufgabe des geologischen Dienstes der Steinbergbauindustrie ist die Bergwerke mit Mineralvorräten zu versorgen und die geologischen Verhältnisse der Steinbrüche — Liegendes, Hangendes, Zwischenlagerungen — möglichst ausführlicher kennenzulernen. Zu diesem Zweck dienen die aus zentralen Fonds ausgeführten Erkundungs- und Sucharbeiten sowie die innerbetrieblichen und Exploitations-Erkundungsarbeiten und Untertagsprofilmessungen.

Деятельности геологической службы каменоломной промышленности

Я. Клешиц

В соответствии с указом 9/1970 НИМ, выпущенным с согласия председателя Центрального геологического управления, в государственной каменоломной промышленности была создана геологическая служба в 1970 г.

Она проводит свою деятельность на основании порядка делопроизводства, согласованного с ведомством. В соответствии с этим основные задания геологической службы сводятся к следующему:

- 1) Геологическая разведка для работающих карьеров (вплоть до получения декларации о полной разведанности соответствующего месторождения)
- 2) Производство доразведочных работ для карьеров.
- 3) Размещение новых карьеров
- 4) Производство работ по экономике запасов полезных ископаемых для промышленности.

Выставке задачи рассматриваются согласно вышеперечисленным темам.

В итоге делается вывод о том, что основная задача геологической службы каменоломной промышленности заключается в обеспечении потребностей карьеров в сырье и проведении работ для возможно более детального познания геологических условий (подопва, кровля, прослой пустой породы) карьеров. Такая же цель прослеживается разведочными работами, проводимыми за счет центральных фондов, а также и разведочными и доразведочными работами в процессе разработки карьеров и изучением разрезов на забое, то есть работами, финансируемыми самим горнодобывающим предприятием.

A durvakerámiai kutatóbázis komplex földtani tevékenysége

A tégl- és cserépipar földtani kutatóbázisa az államosítással egyidejűleg alakult meg. Mindenkor alkalmazkodott az adott időszak kutatási és vizsgálati követelményeinek kielégítésére, szervezeti felépítésének változása mellett is. A cikk röviden ismerteti a mai korszerű értékelési metodikát és előre mutat a kutatási eredmények célszerű, gazdasági szempontból szükséges felhasználására.

Történeti visszatekintés

A durvakerámiai nyersanyag-kutatások mai helyzetének ismertetése előtt érdemes visszatekinteni a múltba, a tapasztalatokra alapuló ismeretszerzés időszakához.

A múlt század elején lassan induló iparosodási folyamatban fontos szerepet töltött be a tégl- és cserépgyártás. A kezdetleges módszereket kezdte felváltani az ipari jellegű, nagyobb volumenű termelés. Ezzel egyidejűleg szükségessé vált a nyersanyagra vonatkozó ismeretek megszerzése, melynek bemutatására idézünk a NEMZETI GAZDA című folyóirat 1814 májusában megjelent számából.

„... a téglakészítéshez elmúlhatatlanul szükséges tárgyak között főképpen a föld az, amelynek előre való megtudása munkába kerül, és legfontosabb azért, mert az egész törődés nemcsak egy-két évre szóló. Nem lehet erre bizonyosabb mód, mint egy egész gonddal megtett próba; melyre egy próbafúró segedelmével, 2—3 nap alatt, 2—3 erős ember segedelmével, a megelégedésig rá lehet menni. Tegyük fel például, hogy egy valaki 10 nyilásnyi térségen, 100 fúrást tett, 1 1/2 öl mélységre, és a felsőtalpat, a föld bőrért számba nem vévén, a többi 8 talpból, minden talp mélységről felhúzatva a fúrót az ott veszteglő földdel együtt: következőképpen 800 próbát tett, ha talán az alvív, vagy kő azt nem mutatták, hogy olyan mélyen ne furkáljon. Ha már tegyük fel, 800 féle földet húzott fel, vagy ha több emelet van is szemrefőre egyforma; tartsa külön azokat mégis, mindeniket magánosan. Legyen készen egy ahhoz jól értő ember (fazekas, gölöntés, pipás), jó készüléttel, és gyúrjon meg mindegyik fajta földből, egy ökölnyit, 's bélyegezze meg arab számmal, 's tegye a szárazsztóra. Az ispány, vagy az Úr maga, üsse le ugyanazon fúrt jukba, amelyből e 's ez bélyegű golyóbis formálódott, az ugyanolyan számú czölöpöt. Mikor az egész furkálásnak vége van, 's a golyóbisok kiszáradtak; égesse meg azokat a Fazekas vagy Téglás úgy, hogy egyik golyóbis a másikat, a tűzre nézve meg ne Tsallja. A jó gyúrás és a tűz, mindent helyesen meg fog mutatni neki, azt is, melyikhez mennyi forma homok kellene;

azt is melyik jukhoz folyamodjon; azt is, ha termő föld maradhat-e az, téglavetés után is, vagy talán halastó lesz, vagy tsak usztató...”

„... vannak a Hazában helyelhellyel olyan téglavető tanyák, ahonnan, azt mondaná az ember, Konstanzinápoly is kitellett volna, ha az össze turkált térséget vesszük számba...”

„A téglavetés rendibe nem ártana a Rendhatóságnak, szintűgy, vagy még keményebben, mint az erdő gondviselésébe belé szólni. Természeti törvény ez, minden Nemzet Alkotmányába bele illik.”

Ez az első magyar nyelvű irodalom a durvakerámiai nyersanyag kutatásáról! Figyelemre méltó a több mint 170 éves cikkben a fúrásokból lábanként (kb. 32 cm) ajánlott, gondosan különkezelt minta vétele, — a fúrópont-állandósítás a gyártásra alkalmas anyagok későbbiekben is azonosítható lehatárolásához, — továbbá a földvédelem és a rekultiváció gondolata.

Ezen kis kutatástörténeti érdekesség után a jelenkorba vezető, tudományos igényű, komplex földtani tevékenységet és annak kialakulását mutatjuk be.

A felszabadulást megelőző években mintegy 280 téglagyár működött Magyarországon. Ebből az időből nyersanyag-kutatási adat nem áll rendelkezésünkre. A nagyobb gyárak tulajdonosai is csak kivételes esetben adtak megbízást geológusoknak a nyersanyaghelyzet tisztázására. Ezek a kéziratok anyagok nem maradtak meg. Gyakoribb volt, hogy tapasztalattal rendelkező műszaki szakemberek mondtak véleményt a fejthető nyersanyag mennyiségéről és minőségéről.

A felszabadulást követően a gyárak jelentős része romokban állt, azok újjáépítését befolyásolta az ásványvagyon-helyzet is. Az illetékes hatóságok részéről országos felmérés készült a gyárak műszaki állapotáról, és ebben a munkában a nyersanyagvagyon is felbecsülésre került gazdasági és műszaki szakemberek bevonásával. Az újjáépítést több esetben nem tartották célszerűnek a kimerülőben lévő, vagy gazdaságatlan fejtési lehetőségek miatt.

A jelenlegi kutatóbázis kialakulása

A téglaiipar államosítása 1949-ben befejeződött, és ezt követően már 1950-ben megalakult az iparág Bányarendező és Kutató Csoportja. Feladatául az államosított ipar fejlesztésének

érdekében az addig szakszerűtlenül művelt, elhanyagolt bányák rendezésének irányítását, az új gyárak telepítésének előkészítését, a meddő-letakarítások megszervezését, a kutatófúrások mélyítését, azok dokumentálását, a bányák térképezését tűzték ki.

A Bányarendező és Kutató Csoport megalakulásával egyidejűleg hozták létre az iparág központi laboratóriumát is az iparfejlesztő kutatómunka, a helyes anyagkeverési arányok megállapítására és a termékek minőségének ellenőrzésére.

A kutatási feladatokkal is megbízott csoport csak a legsürgősebb feladatok elvégzésére volt megfelelő létszámú, a központi irányítás, a gyárak nagy száma mellett nem lehetett kellően hatékony és eredményes. Beavatkozások gyakorlatilag csak ott történtek, ahol nagyobb mértékű suvadás, vagy elmeddülés következett be. A földtani kutatási tevékenység alapja 1—2 kézi fúróberendezés volt. A mintavételt és rétegleírást a fúrás munkával megbízott emberek végezték és csak esetenként látta a mintaanyagot geológus. A minták csak kis része került laboratóriumi vizsgálatra, gyakran a helyi gyár vezetőinek szemrevételezése után a ténykedés lezárult. Ezen munkák célja a rövidtávú ismeretszerzés volt, gyakran csak a fedő vastagságának meghatározását szolgálták az elkövetkező termelési évré.

A csoport egyik legfőbb tevékenysége a meddő-letakarításra fordítható központilag kezelt pénzügyi keret célszerű felhasználásának megszervezése, műszaki ellenőrzése és elszámolási tevékenység volt.

A műszaki fejlődés és a termelés mennyiségének rohamos növekedése, — a korszerűtlenné váló üzemek fokozatos leállításával egyidejűleg — az egyes gyárak nyersanyagigénye jelentősen megnövekedett. A termelés centralizálásának folyamatát az alábbi számok szemléltetik:

Év	Gyárak száma	Termelés, millió db kmt	Átlagos gyár kapacitása millió db kmt
1950	245	796	3,2
1985	114	1933	17,0

A 35 év alatt bekövetkezett mintegy ötszörös kapacitásnövekedés és a korszerűbb termékek gyártása elengedhetelenné tette a földtani kutatás intenzifikálását és szervezettebbé tételét, mely folyamatnak kezdetét a 60-as évek közepétől számíthatjuk. Ebben a folyamatban meghatározó volt és ma is az, a Központi Földtani Hivatal szakmai és gazdasági segítsége.

A kutatóbázis működése során számos átszervezésen esett át. 1986-tól a Téglá- és Cserépipari Szolgáltató Vállalat keretein belül működik, mint az iparág Bányaföldtani Szolgálata.

A Bányaföldtani Szolgálat kutatásainak célja:

A Bányaföldtani Szolgálat által végzett átfogó kutatási tevékenységek az alábbi főbb célok szerint csoportosíthatók:

- új gyárak telepítéséhez szükséges ásványvagyon biztosítása,
- meglévő termelőhelyeken a lefejtett készletek pótlását célzó kutatások,
- a gyártástechnológia korszerűsödése és a termékstruktúra megváltozása miatt az eddigi ismereteknek a mai kívánalmak szerinti ártékelése,
- a termőföldvédelmi és gazdasági okokból az egységnyi területről nagyobb mennyiség kitermelését lehetővé tevő kutatások.

A durvakerámiai nyersanyagok kutatásának fejlődése

A felszabadulás után a fő feladat az újjáépítéshez a megfelelő mennyiségű téglá biztosítása volt. Ebben az időszakban túlnyomórészt csak tömör téglát állítottak elő. Az építési technológiák fejlődésével szükségszerűen adódott, hogy a durvakerámiai termékek is módosuljanak. A 60-as években megindult új, modern technológiájú gyárak üzembe állításával a téglatermelés számszerű növekedése mellett a termékstruktúrák is megváltoztak. Egyre inkább előtérbe kerültek az üreges termékek. A másik tendencia a sok, viszonylag kevés téglát kibocsátó gyárak helyett nagyobb kapacitású üzemek megépítése lett. A gyárak nagyobb kapacitása a földtani kutatásokban is megmutatkozott.

A téglaiipar Földtani Szolgálatának megalakulásakor a legfontosabb feladata a már üzemelő gyárak nyersanyag-területeinek részletes feltárása, a megkutatottsági nyilatkozatok megszerzéséhez szükséges értékelő munkák elvégzése. Mindezekhez először kézi erővel kivitelezett fúrásokat használtak fel. A felszínre hozott mintákat a Téglá- és Cserépipari Laboratórium vizsgálta meg. Ebben az időszakban a termelő egységek technológiai színvonalához alkalmazkodva a vizsgálatokat a fúrásokonként megállapított típusok összehasonlításával végezték el. Így került kialakításra az agyagok típusok szerinti felosztása is. A vizsgáló laboratóriumok még kis kapacitással rendelkeztek, ezért találkozunk gyakran olyan földtani jelentésekkel, amelyekben a fő információk csupán makroszkópos leírásokból állnak, illetve ezeket is csak fúrómester készítette. Mai munkánk során az ebből az időszakból származó jelentéseket tájékoztató jelleggel vesszük figyelembe és az ilyen területeken mindenképpen reambulálást kell elvégeznünk.

A 60-as évektől kezdődően a téglaiipar technológiai változásával egyidőben a Földtani Szolgálat szerepe és kutatási módszerei is ugrásszerűen megváltoztak. A már üzemelő gyárak nyersanyag-területeinek kutatása mellett igen

fontos feladattá vált az új területek feltárása, nyersanyagainak megismerése olyan szinten, hogy a megépülő üzemekben a megváltozott technológiák alkalmazásával a tervezett modernebb durvakerámiai termékekhez a megfelelő pelites kőzetek biztosíthatók legyenek. Az új gyártástechnológiai eljárások alkalmazása megkövetelte a termékek csoportba sorolását, illetve az ehhez kapcsolódó nyersanyag-összetételre, kerámiai anyagtulajdonságokra, valamint a kiégetett termékek műszaki jellemzőire vonatkozó követelményrendszer felállítását. Részletes kidolgozást Albert János készítette el. Az általa kidolgozott részletes táblázaton öt csoportot különített el. Ezzel az alapozó munkával megteremtődött a lehetősége a durvakerámiai nyersanyagok kutatásának továbbfejlesztéséhez.

A tömör és kevéslyukú falazótéglák gyártására úgyszólván minden színesre égő közönséges agyag felhasználható, amennyiben agyagásványtartalmuk 15 %nál nagyobb és karbonáttartalmuk a 25–30%-ot nem haladja túl, egyéb, a gyártást kizáró szennyezők (gipsz, kavics, konkreciók stb.) aránya 1,5–1,8%-nál nem több. Ezeket a kritériumokat a gyártási és vizsgálati tapasztalatok szerint Magyarország igen sok finomszemcsés kőzete kielégíti, így az ilyen jellegű termékekhez az alapanyag biztosítása különösebb nehézséget nem jelentett.

A növekvő üregeftérfogat, a téglák bordafalainak vékonyodása, tetőcserép, vázkerámiai termékek gyártására való törekvés az agyagokkal szembeni követelmények szigorodását vonta maga után. A biztonságos termelés elősegítése érdekében már nem volt elégséges a finomszemcsés kőzetek meglétének, horizontális és vertikális kiterjedésének a vizsgálata. A gyártásnál felhasznált kőzetek továbbra is a közönséges agyagok köréből kerülnek ki, a képződési körülményeiknek megfelelően összetételük igen heterogén, túlnyomó többségében kaolinit, illit, klorit és montmorillonit-csoportba tartozó agyagásványok. A vegyes összetételből eredően az agyagok kerámiai anyagtulajdonságai az agyagásványok egymáshoz viszonyított arányainak függvényében igen különbözőek lehetnek. Ebből eredően a felgyorsított gyártási folyamatokban — szárítás, égetés — a kőzetek viselkedése döntő jelentőségű. Ennek megfelelően a földtani kutatásokban egyre nagyobb szerep jutott a műszeres anyagvizsgálatoknak és a próbagyártásoknak. A műszeres vizsgálatok során a döntő az ásványos összetétel pontos meghatározása, a zsugorodásra, szárításra érzékeny, égetésnél duzzadást okozó alkotók kimutatása. Az ideális megismerésre való törekvés feltételeznél, hogy a problémát okozó ásványos alkotókat a földtani folyamatokhoz tudnánk kapcsolni és a felderítő fázis során eljutnánk ahhoz a felismeréshez, hogy rétegekhez, kifejlődésekhez kötődő agyagásványtípusok szintállósága mérhető lenne. Az egyre fejlődő műszerek az 1962–63-ban meginduló részletesebb agyagásványtani vizsgálatok óta még ma sem értek el arra a szintre, hogy a mérési hibahatárunk a mennyiségi meghatározásban a felvetett problémához megfelelő lenne. Az elmondottakhoz való törek-

vést példázza az 1982–1984-ben Szegeden (Szeged I. téglagyár) elvégzett földtani kutatásunk, ahol a technológiai vizsgálatok 1020 °C-on törtető égetésnél nagyobb mértékű duzzadást mutattak. A vizsgálatok alapján a lejátszódó folyamatok nem voltak egyértelműek. Az elmentmondások feloldására makroszkóposan a lehető legrészletesebben szétbontottuk a mindössze 10–12 m vastagságú kifejlődést. A szétbontás eredményeként az infúziós löszben az 1–2 m vastagságú, egymástól csak minimálisan különböző részek a vártnál nagyobb technológiai változásokat mutattak. A kis szakaszokból Tassyné Varjú Ildikó kézi formázással próbatesteket készített és ezek segítségével igen jól láthatóvá váltak az egymáshoz igen hasonló kőzetek különböző duzzadási tulajdonságai. Az elkülönített anyagokból és az égetett próbatestekből az MTA Geokémiai Kutató Laboratóriumában röntgendiffrakciós vizsgálatokat készítettünk. A vizsgálatok eredményeit felhasználva Tóth Mária igen értékes eredményekhez jutott, amelyekkel sikerült magalapozni az azóta meginduló, a duzzadás jelenségét tanulmányozó vizsgálatokat, a folyamatok részletesebb megismerését. A vizsgálatok eredményei alapján kimutatható volt, hogy a változást a szemkített agyagásványnak a többi agyagásványhoz viszonyított nagyobb mennyisége okozza, ez viszont makroszkóposan elkülöníthető rétegekhez, azaz fácies változáshoz köthető. Ezzel a teljes összlet értékelésénél most már figyelemmel tudunk lenni a minőségromlást előidéző rétegek kivastagodására, illetve kiékelődésére, azaz a feltárások során már nagyobb pontossággal megadhatók a gyártásnál várható problémák.

A modern üzemek a hagyományos téglagyártáshoz képest sokkal nagyobb kapacitásúak. A technológia, illetve a termelési folyamatok — szárítás, égetés — megváltoztatása a termelési mennyiségekre igen nagy hatással van. Ezért a gyárak folyamatos, biztonságos üzemeléséhez a földtani kutatásoknak kell olyan nyersanyagterületeket biztosítani, ahonnan a nagyobb mennyiségű kőzettömeg is állandó, közel meg egyező tulajdonsággal kinyerhető. Ez feltételezi a homogén, nagy kiterjedésű kőzetösszletek jelenlétét. Általános tendencia, hogy az óholocén-pleisztocéntől az idősebb korú képződmények felé haladva a kifejlődött agyagos kőzetek egyre nagyobb üregeftartalmú, illetve vázkerámiai termékek előállítására alkalmasak. Ez meghatározza, hogy az iparág fejlődését ezekre a kőzettípusokra kell alapozni.

A földtani kifejlődés és a kőzetek keletkezési sajátosságai determinálják az alkalmazandó kutatási módszereket. Az ásványvagyon optimális kinyerésének és a termelő üzem zavartalan működésének lehetőségét már a földtani kutatás során előkészítjük. Erre szolgálnak a rétegek, keverékek és a tervezett bányaművelési szintek szerinti mintavizsgálatok, amelyekkel az agyagból depónia képzésének módját is megadjuk, ha erre szükség mutatkozik. Ezeknek a vizsgálati módoknak az eredményes felhasználását megfelelő fúrasi hálózattal és az utóbbi időben be-

vezetett változékonysági vizsgálatokkal segítjük elő. A keletkező adathalmazok minél nagyobb fokú feldolgozását számítógép alkalmazásával is fokozzuk.

A durvakeramiai kutatóbázis szakemberei az iparág fejlődésével összhangban elvégzik a szükséges feltáró, értékelő, adminisztrációs (éves készletmérlegek összeállítása) munkákat. Követve a téglá- és cserépipari termékkel szemben támasztott követelmények szigorodását — energiatakarékos termékek — a szükséges ásványtani, kőzettani, technológiai kutatásokban is aktívan részt vesznek.

Bányaföldtani tevékenység

Az iparági kutatóbázis ezidáig zömében a 9/1970. számú szabályzat a)–g) pontjaiban meghatározott tevékenységeket látta el. Az elkövetkező időszakban a feladatok kiszélesítését tervezzük az optimális gazdasági feltételeket biztosító bányaművelési rendszerek kialakítására, az ásványvagyon-védelmi és gazdálkodási teendők ellátására. Ezen munkákhoz a vállalati szervezésű bányaműszaki csoportokkal való fokozottabb együttműködés megvalósítása szükséges.

Complex geological activities of the research staff of the coarse ceramics industry

by
Gy. Reiner and Cs. Rege

The geological research staff of the brick and tile industry was enlisted simultaneously with the national-

ization measures. It was always adapted to meeting the research and analytical requirements and needs of the particular period, regardless of changes in its organizational pattern. The present-day method of evaluation is briefly outlined and a forward-looking tentative information is given on the imperative modes and forms of utilization of the research results to the benefit of national economy.

Komplexe geologische Tätigkeit der Erkundungsbasis für die grobkeramische Industrie

von

Gy. Reiner—Cs. Rege

Die geologische Erkundungsbasis der Ziegel- und Dachsteinindustrie wurde gleichzeitig mit der Nationalisierung gebildet. Sie passte sich immer an die jeweiligen Forschungs- und Erkundungsanforderungen, sogar bei der Veränderung der Organisationsstruktur an. Die gegenwärtige Einschätzungsmethodik wird kurz dargelegt und es wird auf die zweckmäßige und für die Volkswirtschaft erforderliche Nutzung der Erkundungs- und Forschungsergebnisse hingewiesen.

Комплексные геологоразведочные работы геологической службы грубокерамической промышленности

Д-р Рейнер—Ч. Реге

Геологическая разведочная база кирпично-черепичной промышленности была создана одновременно с национализацией предприятий промышленности. Она всегда приспособлялась к изменившимся условиям, чтобы удовлетворить поисково-исследовательским требованиям данного периода даже при неизменном личном составе и неизменной организации. В ратце рассматривается современная методика оценки результатов работ причем дается указание вперед по поводу целесообразного и экономически обоснованного и необходимого использования этих результатов.

A díszítőkö-kutatás 25 évének eredményei

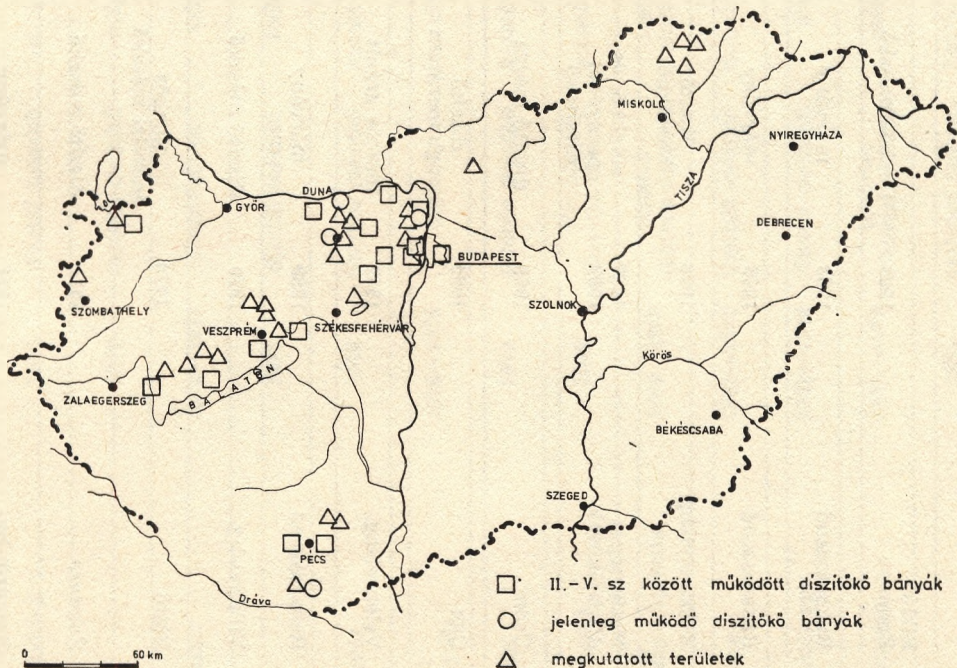
A vasbetonszerkezetek térhódításával a kőanyagok szerkezeti funkciója az építészetben háttérbe szorult, ezzel együtt azonban előtérbe került azok esztétikai (a tartószerkezeteket díszítő, ill. megvédő) funkciója. Elsősorban azon nyersanyagtipusok hasznosíthatóságának komplex vizsgálata került előtérbe, amelyek a külső és a belső terekben egyaránt alkalmazhatók. Az elmúlt 25 év során tisztázódtak a díszítőkövek kondíciói, kutatások metodikája és a tektonizáltság matematikai modellezése. A kőzetek esztétikai értékítélete napjainkban is általában szubjektív, térben és időben változó. A szakcikk a vázolt szempontok részletesebb taglalását 1. sz. ábra. *Díszítőkőbányák és megkutatott területek* és a díszítőkö-kutatások volumetrikus ismertetését tartalmazza.

Az építészet stílusainak változása, fejlődése, egymásba mosódása a történelem folyamán különböző igényeket támasztott az építészeti gondolatot megvalósító anyaggal szemben. A földrajzi lehetőségek determinálva a rendelkezésre álló anyagiakkal olyan feltételrendszert alkotnak, melyekre megfelelő a kor építészeti, képek voltak karaktert adni egész országrészeknek. A Kárpát-medence területén a preklasszikus kultúrák építészeti köemlékeket nem hagytak maguk után. A II. és V. század között viszont Pannónia területén az összes durva, illetve édesvízi mészkő-, néhány tömött mészkő-, homokkő- és Transzszilvániában a legtöbb már-

ványlelőhely művelve volt. (Nagyon közelítő számlálással is a jelzett időpontok között 23 díszítőkö kőbánya dolgozott a jelenlegi 8-cal szemben.) (1. ábra). A XIX. század végén vált el funkcionálisan a statika és a díszítés. A vas- és vasbetonszerkezetek háttérbe szorították a követ mint szerkezeti elemet, előtérbe helyezve az esztétikai élményt nyújtó, a tartókat felöltöztető és megvédő szerepét. A XX. század levegője néhány kőzetet kivonulásra kényszerített a nagyvárosokból, legalábbis Magyarországon, illetve Budapesten. (Az időközben kidolgozott konzerválási módszerek javították a helyzetet, de új anyagokon és nem műemlékeken alkalmazva költségei meghaladják a kemény, időtálló kőzetek árát).

Századunk II. felére az érdeklődés középpontjába a jól fényezhető tömött mészkövek, márványok, édesvízi mészkövek, valamint azok az eruptív kőzetek kerültek, melyek hosszú ideig képesek ellent állni az atmoszferillák hatásának.

Ezeknek a kivánalmaknak eleget téve indult meg 1963-ban az a kutatássorozat, mely egyrészt kataszterszerűen vette számitásba a lelőhelyeket (több száz indikációt megvizsgálva),



Díszítőkő-kutatók eredménye

1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10.
Lelőhely	Év	Nyersanyag	Kutatási módszer	Terület km ² -ben	Feltárt nyersanyag mennyisége m ³ -ben	Kutatás költsége Ft-ban	Kivitelező	Finanszírozó	A telep értéke E Ft-ban
Siklós Zuhánya	1963	tömbös mészkő	mélyfúrás	0,01	30 000	80 000	Kőfaragó V.	Kőf. V.	10 350
Rakacszend	1963	márvány	kutató művelés	0,02	50 000	100 000	Kőfaragó V.	Kőf. V.	3 500
Rakacszend	1965	márvány	mélyfúrás	0,5	400 000	960 000	OFKfV	KFH	28 000
Keszthelyi-hg.	1966	díszítő homokkő	mélyfúrás	4,2	900 000	670 000	OFKfV	KFH	135 000
Mestenses díszítőkövek	1967 1969	salakból és pernyéből díszítőkő	laborkísérlet	—	—	2 600 000	ELTE, Közvetlen T.	Kőf. V. KFH Tatab.	—
Úröm	1968	díszítő márga	mélyfúrás	0,2	480 000	402 000	OFKfV	KFH	13 600
Cák	1968	díszítő konglomerátum	mélyfúrás	0,03	12 000	303 000	OFKfV	KFH	8 400
Velencei-hg.	1969	tömbös gránit	mélyfúrás	0,1	—	156 000	OFKfV	KFH	—
Rakacszend	1969	márvány	mélyfúrás	0,02	—	250 000	FTV	KFH	—
Villányi-hg.	1970	díszítő mészkő	mélyfúrás	14,0	előzetes fázis	3 310 000	OFKfV	KFH	—
Süttő	1970	tömbös édesvízi mészkő	mélyfúrás	0,5	19 877 000	1 020 000	OFKfV	KFH	236 602
Solymár	1971	díszítő mészkő	mélyfúrás	0,03	460 000	455 000	Vízutató és Fűrő V.	KFH	31 500
Szendrőlci-hg.	1971	márvány	mélyfúrás	0,02	300 000	254 900	OFKfV	KFH	15 000
Tapoica	1971	díszítő tömbös mészkő	mélyfúrás	0,04	—	360 000	OFKfV	KFH	—
Kádárta	1973	tömbös édesvízi mészkő	mélyfúrás	0,04	—	206 000	OFKfV	KFH	—

1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10.
Litér	1973	díszítő diabáz	árkolás	0,01	—	70 000	FTV	KFH	—
Tornanádaska	1976	díszítő mészkő	kutató művelés	0,03	132 000	600 000	Kőfaragó V.	KFH	27 044
Siklós Róza	1977	tömbös mészkő	mélyfúrás	0,4	1 190 800	1 070 000	OFKfV	KFH	639 000
Kataszter	1972—1977	díszítőkövek	felmérés	30 000	—	726 000	ELTE OFKfV	Kóf. V. KFH	—
Zirc	1977	díszítő mészkő	mélyfúrás	0,5	—	1 308 500	OFKfV	KFH	—
Borzavár	1978	tömbös mészkő	kutató művelés	0,01	12 000	900 000	Kőfaragó V.	KFH	20 000
Feked Bátapáti	1978—1979	szenit	mélyfúrás	0,01	—	263 000	OFKfV	KFH	—
Komjáti	1979	tömbös mészkő	kutató művelés	0,01	—	218 000	Edelenyi Költségvetési Úz.	KFH	—
Alsóvadács	1979	tömbös édesvízi mészkő	kutató művelés	0,05	—	200 000	MÁFI	KFH	—
Csákánykő-puszta	1980—1982	díszítő tömbös dolomit	mélyfúrás kutató művelés	0,01	20 100	129 000	Kőfaragó V. OFKfV	KFH	6 050
Dörgicse	1981—1982	tömbös mészkő	kutató művelés	0,06	70 000	757 000	Kőfaragó V.	KFH	4 200
Balatonhenye	1981—1982	díszítő dolomit	árkolás	0,01	—	378 000	Béke Mgtisz	KFH	—
Budakalász	1981—1982	tömbös édesvízi mészkő	mélyfúrás	0,03	1 243 200	751 000	OFKfV	KFH	466 200
Dér	1982	oszlopos andezit	kutató művelés	0,01	18 000	220 000	Zirc Mgtisz	KFH	3 600
Fertőrákos	1982	díszítő mészkő	mélyfúrás,	0,2	10 000 000	684 000	GEOKOMPLEX	KFH	345 000
Tardosbánya	1983—1986	díszítő tömbös mészkő	mélyfúrás kutató művelés	0,6	—	—	OFKfV	KFH	értékelés alatt

másrészt 32 lelőhelyen valamilyen kutató módszerrel részletesebb vizsgálat tárgyává tette az anyagot.

Elsők között kerültek tisztázásra a díszítőkövek kondíciói, majd ennek folytatásaként a kutatási módszerek, azok hatékonysága, s a tektonikai kép matematikai modellezése. A kondíciók szabványosítva lettek, a közetesztétikai értékelés általában szubjektív, térben és időben változó. Értékmérő tényezőként ezért a pontos tektonikai kép meghatározása került első helyre. Ez dönti el egy lelőhely műrevalóságát és függően attól, hogy a megkutatott készlet, valamint növekvő irányban az egyes tömbkö kategóriák össz mennyiségéből képzett hányados milyen értéket képvisel, rangsorolódik a lelőhely.

Sajnálatos, hogy mélyfúrási technikánk fejlődése a díszítőkövek kutatásának speciálisabb igényeket támasztó irányában nem mozdult előre.

Sokszori kísérlet győzte meg a kutatókat, hogy a fúrómagok által szolgáltatott adatok legfeljebb a nyersanyag meglétéről, vagy hiányáról adnak információt, de annak mikrotektonikájáról szinte semmit.

A kutatóművelés, amennyiben az drótfúrással történik, korrekt ismereteket szolgáltat. Sajnálatos, hogy a 25 év alatt csak az egy borzavári kutatást sikerült így megvalósítani. (Az okok hasonlóak, mint amit a mélyfúrásokkal kapcsolatban felhoztunk). A jelenlegi „feiletségi” (vagy fejletlenségi) szinten a sorozatfúrás és feszítőrobbantás, vagyis a leghagyományosabb díszítőköve fejtechnológia, amivel a kutatóművelések lebonyolításra kerülnek, illetve kerültek. A szabaddá váló rétegfelszíneken és metszeteken kerül felmérésre a kőzet repedeshálózata, majd kiszámításra a tömbkövek „várható-érték” mennyisége. Példaként a csákánykőpusztai kutatás számításait mutatjuk be. (A munka ELTE TTK Numerikus és Gépimatematikai Tanszékén készül).

Csákánykőpusztán a sztramatolitos (hasznosítható) és a megalódusos (improduktív) rétegek jól elkülöníthetők egymástól. A vizsgált területen 9 réteget vettek számításba 12,6 m összevastagsággal és 21087 m³ köbtartalommal.

A térfogat eloszlása — a sűrűségfüggvény adott intervallumokban kiszámított integráljának felhasználásával — a rétegenkénti térfogatra külön, majd a teljes térfogatra együttesen is meghatározásra kerül.

A jelenlegi tektonikai, illetve mikrotektonikai kép a kőzet diagenezisétől számított, időben felhalmozódott hatások eredményeként összegezzhető. A Laplace-Ljapunov féle centrális középérték-tétel szerint, ha egymástól független okok hatásai összeadódnak, és az egyes hatások nagysága az összeghez képest kicsi, akkor az összeg közelítően normális eloszlást mutat. Kérdés, hogy egyes hatások eredményeként a teljes V-térfogatból létrejövő rész köbtartalma, V hányadrésze? Természetszerű, hogy így

a hatások már nem egyszerűen kumulálódnak, hanem összeszorozódnak. A térfogat logaritmusára a tényezők logaritmusának összegével egyenlő, a logaritmus x-re tartozó hatások így összegeződnek, aminek következtében a logaritmus x eloszlása is a normális eloszláshoz közelít.

$$f(x) = \frac{1}{\sqrt{2\pi}\sigma^x} e^{-\frac{(\ln x - m)^2}{2\sigma^2}} \quad x > 0$$

x = térfogat (V)

m = térfogat logaritmusának várható értéke

σ = a térfogat logaritmusának szórása

Ebből a térfogat M(V) várható értékét és a D²(V) szórásnégyzetet meghatározva

$$M(V) = \frac{1}{\sqrt{2\pi}\sigma} \int_0^{\infty} e^{-\frac{(\ln x - m)^2}{2\sigma^2}} dx = e^{m + \frac{\sigma^2}{2}}$$

$$D^2(V) = \frac{1}{\sqrt{2\pi}\sigma} \int_0^{\infty} x^2 e^{-\frac{(\ln x - m)^2}{2\sigma^2}} dx$$

$$dx = e^{2m + \sigma^2} = e^{2m + \sigma^2(\sigma^2 - 1)}$$

Kifejezve az m-et és a σ

$$m = \ln \frac{M^2(V)}{D^2(V) + M^2(V)}$$

$$\sigma = \sqrt{\ln \frac{M^2(V)}{D^2(V) + M^2(V)}}$$

Az M(V) és D²(V) mennyiségének meghatározása után az „m” és a „σ” már számíthatók. Meghatározhatók a térfogat sűrűségfüggvényének paraméterei, s a megkutatott kőzettömegben kiszámítható az igényelt mérettartományokra a térfogat várható eloszlása. A mérettartományok rögzítése gyakorlati indíttatású volt, a díszítőkövek nemzetközi értéke, illetve a feldolgozóipari paraméterek szabták meg.

0,00—0,13 m ³ (építőkö)	19 995,2 m ³
0,13—0,25 m ³ tömbkö	767,2 m ³
0,25—0,50 m ³ tömbkö	249,7 m ³

(mely klasszikus értelemben díszítésre nem használható)

0,50—0,75 m ³ tömbkö	46,6 m ³
0,75—1,00 m ³ tömbkö	14,9 m ³
1,00—1,50 m ³ tömbkö	9,0 m ³
1,50—2,00 m ³ tömbkö	4,5 m ³

A műrevalósági mutató az egész telepre vonatkozva

$$\frac{19\,995,2}{1\,091,9} = 18,31 \text{ (összehasonlító adat)}$$

nak a siklósi zuhánya és Rózsa 6,72, illetve 9,31

értékét adjuk meg). A gazdaságosság alsó határa a díszítő tömbös dolomitok esetében 18—20 közötti érték. A fenti vizsgálati módszer a működő bányákba lett kidolgozva, ahol az ellenőrzés rövid időn belül elvégezhető volt. Az eredmények nagy pontosságú egybeesése bizonyította az elgondolás létjogosultságát, ezért 1974-től néhány kutatást leszámítva ezeket a vizsgálatokat minden esetben elvégeztük.

Az országos felmérést, amely az összes potenciálisan számításba vehető lelőhelyet tartalmazza — 9 kötetre terveztük. 760 előfordulást kívántunk megvizsgálni. Előzetesen 3 kötetben rögzítettük a kondíciókat, 2 kötetben pedig 40 megvizsgált terület adatait gyűjtöttük össze. A munka így sokkal nagyobb terjedelműnek mutatkozott, mint az eredeti elképzeléseinkben szerepelt. Nehezen volt összehangolható az alvállalkozók munkája, ezért a KFH úgy döntött, hogy a formációkutatások részévé teszi a további felméréseket. Az elgondolás helyességét az eddigi eredmények igazolták. Az 1980—83. között végzett munkáról a Földtani Kutatás XXVIII. évf. 3. számában közöltek cikket a szerzők, dr. Kéri J. és dr. Konda J.

A Kőfaragó Vállalat 1963-ban önállóan kezdte meg saját mélyfúró berendezésével a díszítő kövek kutatását. 1965-ben vette át a kutatások finanszírozását a KFH.

Az 1. sz. táblázatban foglaltuk össze az 1963-tól eltelt időszak kutatásának eredményeit.

Az értékelt periódus alatt 24 419 480 m³ nyersanyagot tártak fel, a kutatási költség 19 401 400,— Ft-ot tett ki. A feltárt nyersanyag 1 993 052 000,— Ft értéket képvisel, amely összességben 41 400 000,— Ft-ot aknáztak ki.

A díszítő kövek keresletváltozását, mivel az nagyon sok tényezőtől függ, előre jelezni nehéz. Az eruptív kőzetek iránti nagyfokú érdeklődés nem kis erőfeszítésre készítette a Kőfaragó Vállalatot, mind a feltárás, mind az importálás területén. A mesterségesen létrehozható díszítő kövek kutatási munkáit is ez az igény indította. Ugyanakkor 1986-ban részlegesen fel kellett függeszteni a dunaalmási gránitfeldolgozó üzem tevékenységét, a kereslet drasztikus csökkenése miatt.

A különböző színű kőzetek iránti igények változása időnként már a ruháipart idézik. (Azal a különbséggel, hogy itt még előrejelzések sincsenek, amik esetleg támpontot szolgáltatnának).

A díszítőkövbányászat a feldolgozó ipar igényeinek mintegy 60%-át képes hazai forrásokból kielégíteni. Figyelembe véve, hogy műre érdemes márványelőfordulásunk nincs, ezt az arányt látványosan növelni nem lehet.

A Kőfaragó Vállalat az 1986-ban megnyitott két bánya mellé a legközelebbi jövőben további két új bánya megnyitását tervezi. Ezek együttesen 15—20%-kal lesznek képesek növelni az éves össztermelést.

Egy új bánya kiépítése 20—60 M Ft közötti költséget igényel, aminek előteremtése 1986—1990. között jelentős feladat.

Az ipar eleget kíván tenni az elvárásoknak.

A díszítőköv túl a tartósságán, magasrendű esztétikai élményt is nyújt.

A továbbiakban az építészek igényességén áll, hogy a három dimenzió térére fogalmazásakor milyen formában tudnak adni köveinknek funkciót és programot.

25-year achievements of searches for decorative-stone resources
by

Dr. A. Szabó

With progress in the use of reinforced concrete structures the structural function of stone materials in architecture has declined, but, parallel with this development, their aesthetic functions (decorating and conserving the supporting structures involved) have come into the fore. In the first place, a complex analysis of possible uses of such types of raw material has been increasingly stressed as may be used in both external and internal spaces. During the last 25 years the conditions of rentability of the decorative stone resources, the relevant exploration methods and the mode of mathematical modelling of tectonic deformations have been cleared. The aesthetic judgement of rocks at present is invariably subjective, widely varying in both space and time. The considerations just outlined are expounded in more detail and a volumetric account of the work done in the field of decorative stone exploration is given.

25 Jahre im Dienst der Ziersteinerkundung
von

Dr. A. Szabó

Mit der Expansion der Eisenbetonstrukturen wird die strukturelle Funktion der Steinmaterialien in der Architektur in den Hintergrund gedrückt und gleichzeitig damit tritt jedoch deren ästhetische Funktion (die Tragstrukturen verzierende bzw. die sie schützende Funktion) in den Vordergrund. Vor allem trat die komplexe Untersuchung der Möglichkeiten für die Nutzung jener Rohstofftypen in den Vordergrund, die sich sowohl in äusseren, als auch in inneren Räumen benutzt werden können. Während der vergangenen 25 Jahre wurden die Konditionen für die Ziersteinvorräte, die Methodik der Erkundungsarbeiten und die mathematische Modellierung der tektonischen Beanspruchung geklärt. Die ästhetische Beurteilung der Gesteine blieb im allgemeinen nach wie vor subjektiv, sich in Raum und Zeit verändernd. Der Aufsatz beinhaltet eine ausführlichere Darlegung der skizzierten Gesichtspunkte und eine volumetrische Bekanntmachung der Ziersteinerkundungsprojekte.

Достижения 25 лет в области поисков декоративных камней

Д-р А. Сабо

По мере распространения использования железобетонных элементов структурная функция каменных материалов в архитектуре вытесняется на задний план и одновременно с этим на передний план выступает их эстетическая функция (украшение подпорных структур или их защита, соответственно). При этом получило толчок комплексное изучение возможностей применения тех типов минерального сырья, которые могут применяться как во внешних, так и в внутренних пространствах. На протяжении прошедших 25 лет были выяснены кондиции запасов декоративных камней, методика их поисков и условия математического моделирования тектонических нарушений. Оценка эстетической ценности горных пород является как правило субъективной и по сей день, причем это изменяется в пространстве и во времени. В статье довольно детально рассматриваются вышеоцененные точки зрения и дается сводка объемов поисково-разведочных работ на декоративные камни.

(Folytatás a 60. oldalról)

A klub működési szabályzatának főbb pontjai:

- segítséget nyújt a tagok részére a miniatűr-könyv gyűjtéséhez, és a cseréhez,
- segíti a tagokat a külföldi cserekapcsolatok kialakításában,
- tagja lehet minden magyar állampolgár, aki a klub célkitűzéseit, szabályzatát elfogadja és betartja,
- a klub pártoló tagjai lehetnek azok, akik csak egyes kiadványok után érdeklődnek,
- a klub jogi tagjai lehetnek azok a vállalatok, intézmények, szervezetek (vagy helyi csoportjai), akik a klub tevékenységéhez erkölcsi támogatást nyújtanak és fenntartási költségeihez rendszeresen hozzájárulnak,
- minden tag köteles a vezetőség által megállapított tagdíjat fizetni, a klub kiadásainak fedezésére,
- az évi tagsági díj 100,— Ft, amelyet a tárgyév január végéig mindenki köteles befizetni (pártoló tagok 50%⁰-os tagdíjat fizetnek),
- a belépés után minden tag számozott tagsági igazolványt kap,
- a klub rendszeresen tájékoztatja tagjait a tervezett és megjelenő miniatűr-könyvekről,
- ha a tag 3 hónapig nem tesz eleget könyvtviteli kötelezettségének (évente átlagban

8—10 db könyv jelenik meg, jelenlegi átlagár 200,— Ft/db, dr. H. J. kiegészítése) a vezetőség a tagságot megszüntetheti,

- elhunyt tag jogait a családtag érvényesítheti (a tagsági viszonyt folytathatja),
- a klub tagjainak az anyagi lehetőség figyelembevételével legalább egy ajándékkönyvet juttat, amely saját kiadvány, vagy ennek hiányában könyvárusi forgalomban megjelenő könyv. Erre a tag csak akkor jogosult, ha tagdíját a tárgyév január végéig befizeti. Későbbi befizetés nem jár a tagság elvesztésével, de minden kedvezmény (illetmény, illetve ajándékkönyv) elvesztésével jár, vagyis a tagot a tárgyévben mint új belépőt kell kezelni.

Erre a tagok egy évi tagság után a második évben jogosultak. A pártoló tagok ajándékkönyvet nem kapnak, de a klub részükre kiadványaiból egy példányt biztosít.

Az eddig kiadott könyvekből és a klub tevékenységéből 1986. év végén kiállítás nyílik az OMBKE könyvtárában (Budapest V., Szt. István krt. 11.).

Belépési kérelemről és egyéb kérdésekről a klub elnöke ad felvilágosítást (Tóth Pál okl. bányamérnök, Borsodi Szénbányák, 3525 Miskolc, Kazinczy u. 19., telefon: 46-18461/212).

dr. Horn János

Kavicsipari földtani kutatások eredményeinek számítógépes értékelése

A hazánkban felhasznált egyik legfontosabb és legnagyobb mennyiségben beépített építőanyag a beton. A betonadalék-anyagok döntő többsége természetes aprózódású, bányászattal, ill. mederkotrással nyert homokos kavics. Hazánkban a kavicsipar 15 éves ipari készletellátottsága nincs biztosítva, ezért a Földmérő és Talajvizsgáló Vállalat, mely e téren az ÉVM bázisintézete, nagy súlyt helyez a kavicsipari földtani kutatások metodikájának továbbfejlesztésére.

A számítógépi programrendszer kidolgozásánál első lépésként áttekintettük a kavicskutatás folyamatát, hogy a gépi rendszer minél átfogóbb támogatást nyújthasson a tervezőknek. A program bemenő adatai a feltárások és laboratóriumi vizsgálatok alapján nyert műszaki, földtani és bányaföldtani paraméterek. Az eredményeként nyert táblázatok összefoglalják a kutatás induló, és az értékelések rendezett paramétereit (település, minőség, készletszámítás, megbízhatóság, pontosság). A földtani jelentések rajzi mellékleteiként csatoljuk a fúrási, földtani, bányaföldtani szelvényeket, települési és minőségi térképeket, szemmegoszlási görbéket. A rendszert SIEMENS 4004 számítógépre építettük ki, lyukkártya, ill. OCR karakterolvasó és sornyomtató, ill. CALCOMP rajzi output lehetőségek igénybevételével. A kialakított interaktív vezérlési mód a programot felhasználó geológus szakember közvetlen beavatkozásának biztosításával is a rugalmas felhasználást biztosítja.

A kiépített programrendszer és használata igazolta a hozzáfűzött reményeket, bevezetése a műszaki tartalom jelentős növekedését eredményezte, a feldolgozások pontosabbak, gyorsabbak és teljesebbek lettek (pl. variogramok számítása), továbbá még lehetővé válik több nyersanyag együttes bányászati megítélése.

Hazai viszonylatban az egyik legfontosabb és legnagyobb mennyiségben felhasznált építőanyag a beton. Az egyre korszerűbb építési technológiák és műszaki megoldások, továbbá napjaink anyag- és energiatakarékossági igénye megkívánja, hogy különleges elvárásokhoz igazodó és nagyobb szilárdságú betonfajtákat állítsanak elő, építsenek be. Mindez azonban kizárólag megfelelő minőségi adalékanyagok felhasználásával oldható meg.

A betonkészítéshez felhasznált hazai adalékanyagok döntő többsége a folyók mederkotrásából — az általában vízfolyásokat kísérő — kavicselőfordulásokra telepített bányákból kerül ki. Az évente kitermelt, mintegy 20 millió m³ természetes aprózódású homoknak, homokos kavicsnak és kavicsterméknek megközelítően kétharmad részéből készül beton. A nyers bányatermék rendszerint csak megfelelő előkészítést követően elégíti ki a minőségi kavicssal szemben támasztott követelményeket.

Az adalékanyag-szerzés bázisát képező kavicselőfordulások kimutatása, a bányabővítések, új bányatelepítések előkészítése az építőanyagkutatások feladata. Tekintve, hogy a kavicsipar 15 éves ipari készletellátottsága nincs biztosítva, a kutatás szerepe a jövőben fokozódni fog. A kutatásoknak az egyre nehezebb földtani,

gazdasági és területigénybevételi feltételek mellett is minimális kockázatvállalással kell biztosítaniuk a bányászat és a sokmilliósi beruházásigényű feldolgozó üzemek alapinformációit.

Az építőanyag-kutatások, így a kavicskutatások terén is a Földmérő és Talajvizsgáló Vállalat az ÉVM bázisintézete. A vállalat a jelenlegi gazdasági elvárásoknak megfelelően a hatékonyabb és megbízhatóbb tervezési információkat szolgáltató kutatásokat — többek között — a hagyományos kutatás kivitelezésrendszerére és technológiájára épülő részletesebb feldolgozáson, számítógépes előkészítésen keresztül kívánja biztosítani.

A kavicskutatás folyamata.

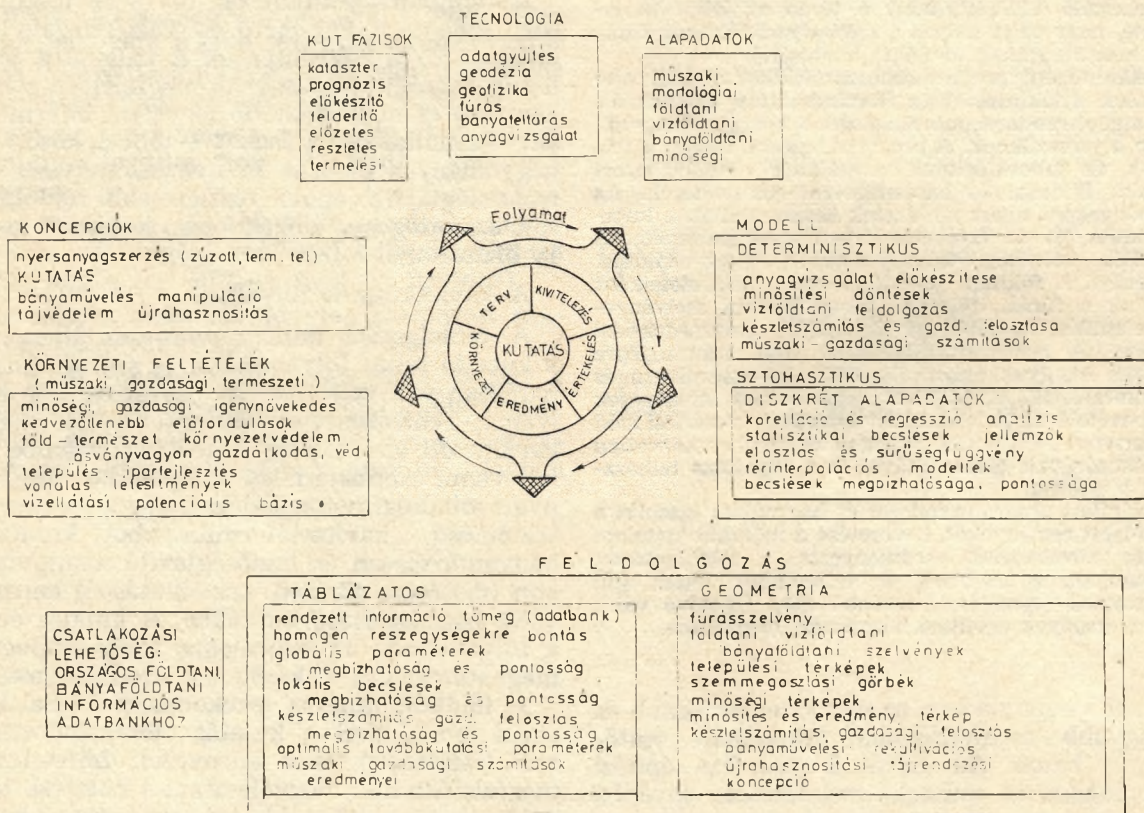
A feldolgozási munka szervesen illeszkedik a kutatás teljes folyamatába, és szoros kölcsönhatásban van vele. Így az operációs lánc a folyamat rendszerszemléletű áttekintése mellett kerülhetett kialakításra. Már itt figyelembe kellett venni azonban, hogy az építőipar által igényelt minőségi betonadalék-anyag a természetes településű kavicselőfordulásokból kutatáson, bányaművelésen és minőségjavító manipulációkon (mosáson, törésen, osztályozáson) keresztül válik hasznosítható terméké. A kutatás ennek a folyamatnak az első eleme, mely alapvetően meghatározhatja a későbbiek eredményességét.

A földtani kutatás tervkonceptiók kialakításával indul, ahol a kutatás előrehaladottságának (fázisának) és a környezeti feltételeknek megfelelően kell megválasztani a kutatási technológiát. Az ebből származó, rendszerint komplex adatgyűjtési, geodéziai, geofizikai, fúrási, bányafeltárási és anyagfeldolgozási munka eredményeként nyert alapadatok képezik az értékelés kiinduló adatait. Ezek feldolgozására az alap- és műszaki tudományok vonatkozó matematikai megfogalmazása, ill. ezek megfelelő interpretálása teszi lehetővé az automatizált műszaki tervezési módszerek alkalmazását is. A rendelkezésre álló determinisztikus és sztochasztikus feldolgozási módszerek a korszerű kutatáshoz ma már nélkülözhetetlenek. Alkalmazásuk — különös tekintettel a nagytömegű alapadatra — számítógép igénybevételét kívánja meg. Az egyes kutatási részfeladatoknak, a lehetséges földtani és műszaki alternatíváknak megfelelő kidolgozása teszi lehetővé ezeknek a mindenkor feladat megkívánta összefűzését.

A feldolgozások eredményei be kell épüljenek a földtani jelentések szakhatóságok által is elfogadott általános irányelveibe, melyeknek nagyrészt táblázatos és rajzos formában kell megjeleníteniük. A táblázatoknak össze kell foglalniuk a kutatás induló és az értékelések rendezte-

zett globális és lokális, továbbá származtatott paramétereit (település, minőség, készletszámítás, megbízhatóság, pontosság). Össze kell foglalniuk az esetleg szükséges továbbkutatás optimális jellemzőit, a műszaki és gazdasági számítások eredményeit. Komplex számítógépes rendszer alkalmazása esetén ezen helyileg tárolt adattömeget csatlakoztatni lehet az országos, földtani, bányaföldtani adatbankhoz. A feldolgozás részeként rajzos formában kell megjelentetni a fúrási, földtani, bányaföldtani szelvényeket, települési és minőségi térképeket, szemmegoszlási görbéket, a készletszámítást,

valamint a kutatási fázistól függő bányaművelési, rekultivációs tájrendezési és újrahasznosítási tervkoncepciókat. Mindezen eredmények, valamint a műszaki, gazdasági és természeti környezeti feltételek (minőségi, mennyiségi igény, termőföld és környezetvédelem stb.) figyelembevételével csatol és zár vissza a kutatás folyamata az újabb kutatási vagy kivitelezési tervkoncepció kialakításába, természetesen az operációs láncnak megfelelő, most már magasabb ismeretességi szinten. A kavicskutatási munka ismereteket tartalmazó folyamatait az 1. ábrán összefoglalóan mutatjuk be.



1. sz. ábra. A kavicskutatások áttekintő folyamatábrája

A kavicskutatás operációs láncának kialakítása, számítógépre ültetése fentiek figyelembevételével történt, mindenek előtt a legnagyobb feldolgozási igényű minőségi információk vonatkozásában. A program jelentős része elkészült, alkalmazása mindennapos gyakorlattá vált, fejlesztése állandóan folyamatban van.

A számítógépes feldolgozási rendszer megvalósítása.

A megelőző években a kavicskutatásnál jelentkező legfontosabb számítási feladatokat részfolyamatonként, programozható asztali számítógépeken oldottuk meg. A korszerű igényeknek megfelelően komplex feldolgozásra, számítógépes rendszer kiépítésére SIEMENS 4004 típusú számítógép (BS 2000 operációs rendszer) áll rendelkezésünkre. A munka során lyukkártya, illetve OCR karakterolvasó input, valamint sornyamutató és CALCOMP rajzi output lehetőségeket vettünk figyelembe. Az erre

kidolgozott számítógépes rendszer moduláris felépítésű, amely lehetővé teszi a bővítést, a műszaki-földtani-matematikai alternatívák adott helyzetre történő figyelembevételét és ezek alkalmas összekapcsolását. A kialakított interaktív vezérlési mód a szakemberek közvetlen beavatkozásának biztosításával is a rugalmas felhasználást biztosítja.

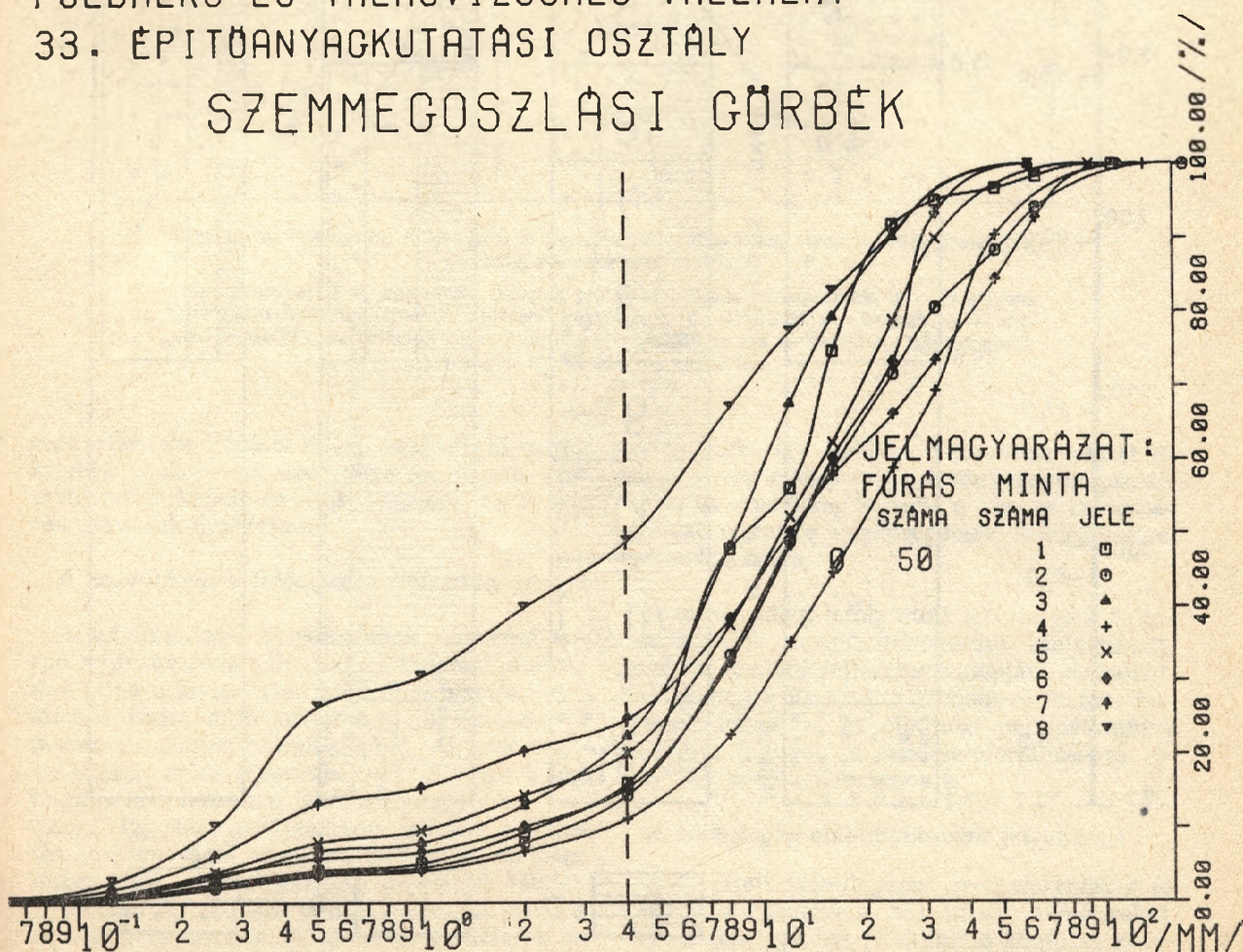
A kutatás kivitelezési technológiájából származó, kutatásonként mintegy 5000 alapadatot döntően a feltárások összerendezői, műszaki adatai, egységesített rétegsora, vizekkel kapcsolatos észlelései, a feltárások mintaanyagának szemszerkezeti és tisztasági jellemzői, közzetfizikai tulajdonságai, közzetani összetétele képezi. Az operációs láncban ezen adatok determinisztikus és sztohasztikus modelleken keresztül feldolgozásra, táblázatos és geometriai megjelenítésre kerülnek. Sor kerül a nyers alapadatok, mindenekelőtt az anyagvizsgálati eredmé-

nyek értékelést, minősítést célzó előkészítésére (pl. legnagyobb névleges szemnagyság, ISO modulus, anyag-izaptartalom, középszemcsenagyság, szivárgási tényező stb.). Az ezzel együtt rendelkezésre álló adatbázis alapján a gép automatikusan jelöl ki és von össze rétegeket, rétegcsoportokat, a szabványok előírásait figyelembe véve minősíti azokat, majd lehatárolja a haszonanyagot és kialakítja a földtani-bányaművelési tömböket, szeleteket. A gyakorlati szempontból homogénnek tekinthető egységek értékelésén belül empirikus sűrűség- és eloszlásfüggvények, valamint statisztikai jellemzők (átlag, szórás stb.) meghatározására, értékelésre kerül sor. Lokális becslés keretében variogrammok számítását, modellezését, a meghatározó paraméte-

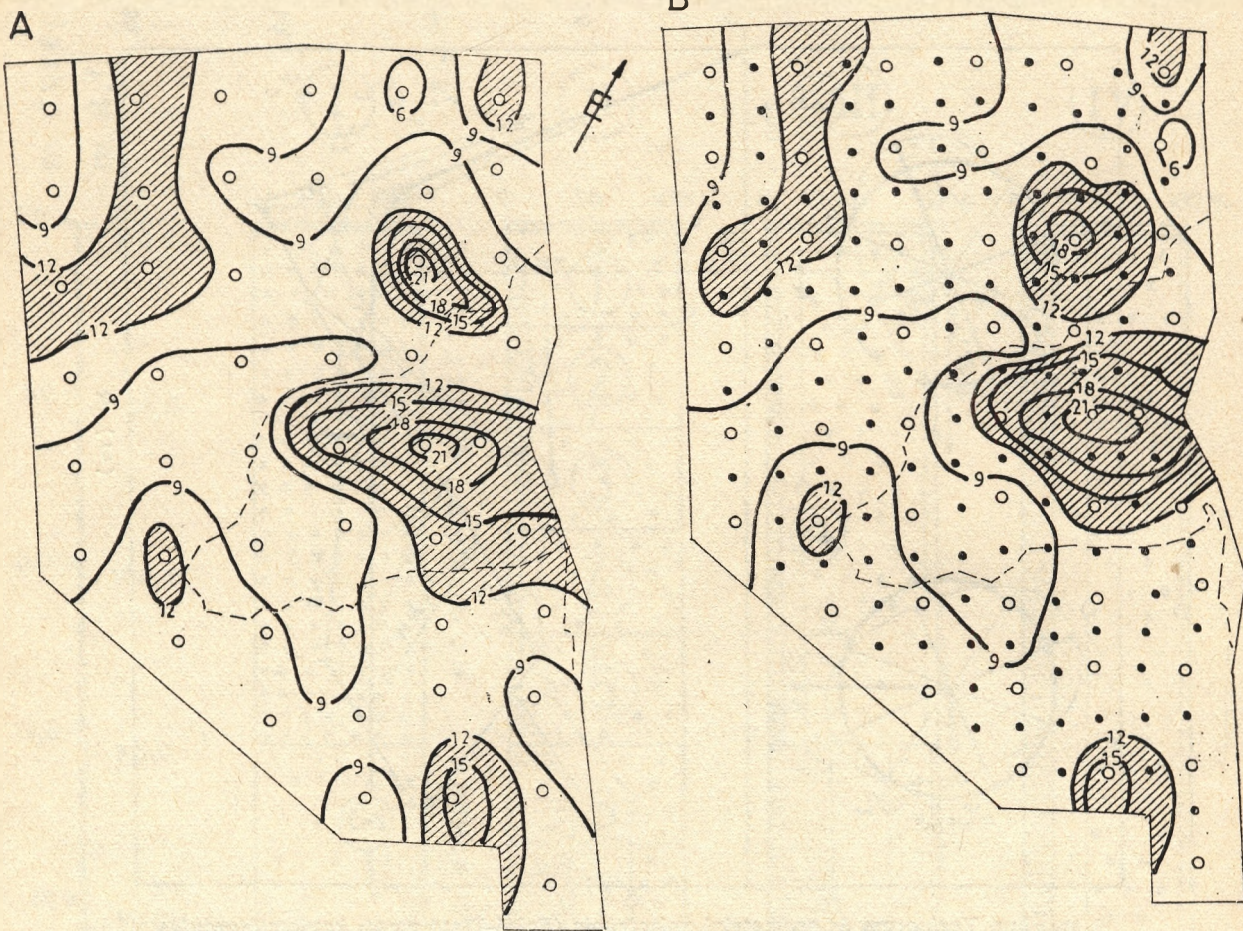
rekre pont- és blokk-krigeléses térinterpolációt végzünk. A számítógépes futtatás eredményeként rajzos formában jelennek meg a szemmegoszlási görbék és ezek minősített változatai (2. ábra), a statisztikai jellemzők, a műszaki-földtani fúrásszelvények (3. ábra), továbbá a térinterpoláció helyhez kötött számszerű adatai. Táblázatos formában nyerjük a bemenő adatokat, a mintánként és fúrási részegységként számított minőségi paramétereket, kialakított blokkonként a változók statisztikai jellemzőit, továbbá az interpolálás jellemző adatait (krigelte becslés, krigelt szórás). A számítógép által nyert variogramm egy jellemző példáját, továbbá az abból meghatározható minőségi anizotrópia jellemzőit a 4. ábrán mutatjuk be. A minő-

FÖLDMÉRŐ ÉS TALAJVIZSGÁLÓ VÁLLALAT
33. ÉPÍTŐANYAGKUTATÁSI OSZTÁLY

SZEMMEGOSZLÁSI GÖRBÉK



2. sz. ábra. Rétegek szemmegoszlásának számítógépes kirajzoltatása



○ 1. • 2. — 9 — 3. ▨ 4.

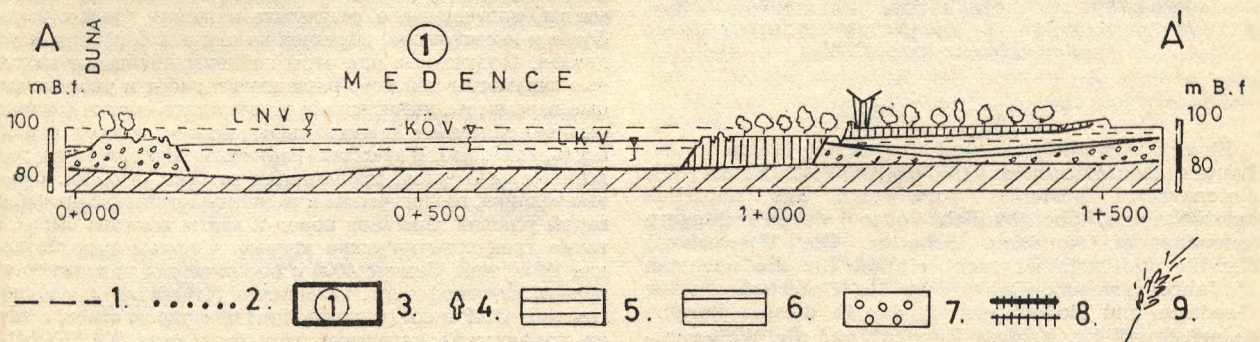
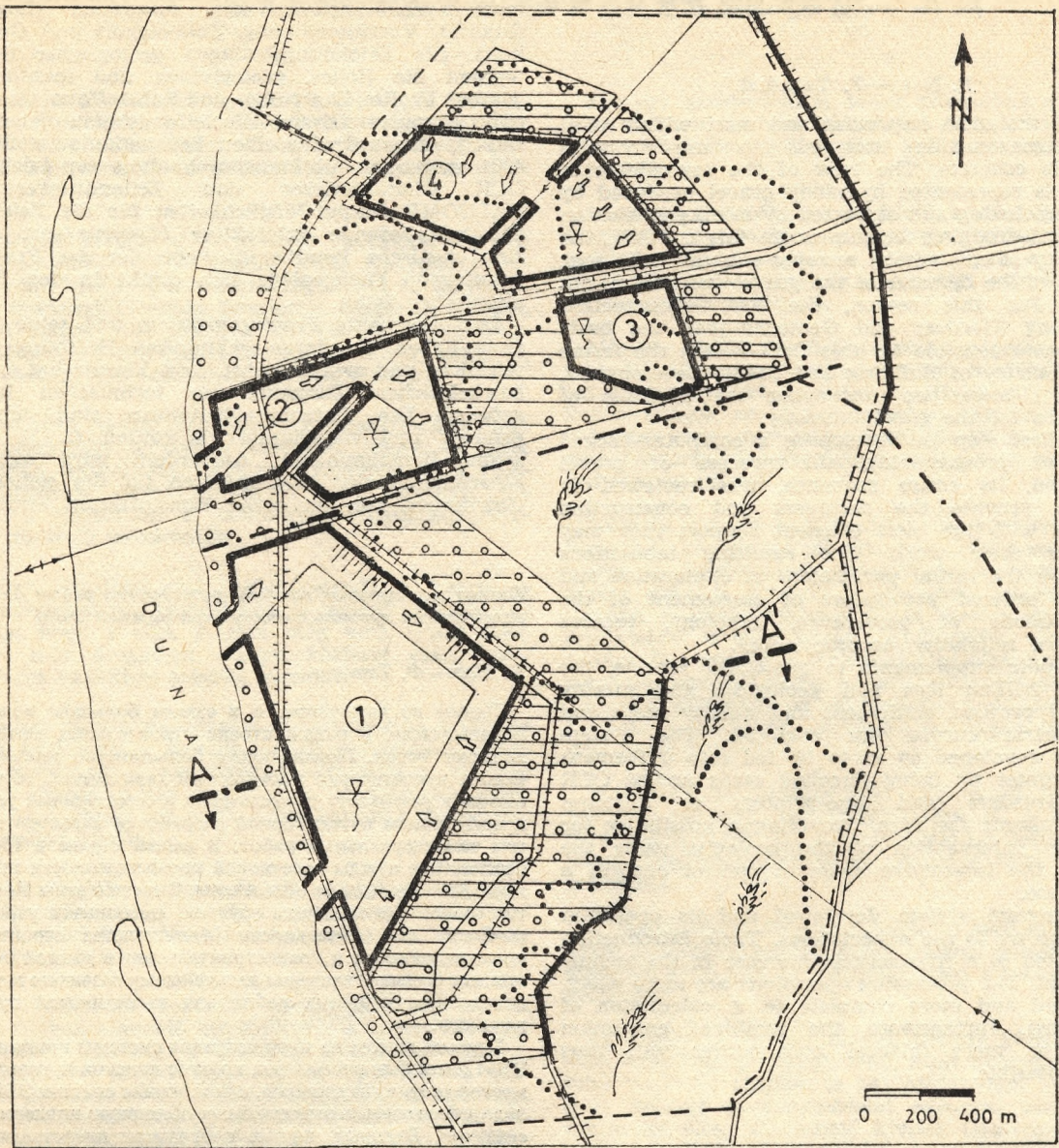
5. sz. ábra. Teleparaméterek izometrikus ábrázolása lineáris és sztohasztikus interpolálással (Lesencetomaj —billegei kavics-előfordulás)

A — lineáris, B — sztohasztikus interpoláció melletti ábrázolás, 1 — fúrás, 2 — pontkrigeléses besűrítés, 3 — agyag-iszaptartalom (térfogat-%) izometrikus vonala, 4 — agyag-iszaptartalom > 12 térfogat-% területi elterjedése

mint 5000 input adat sokrétű számítógépes feldolgozása segíti a kutatást, másrészt a további termék-, ill. építési célú adalékanyag-szerzések tervezésének megbízhatóbb, pontosabb alapját nyújtja. A kutatás terén hozzájárul a feltárások folyamatos és tervszerűbb telepítéséhez, számuk optimalizálásához és a környezeti feltételekkel lehatárolt legkedvezőbb előfordulás kijelöléséhez.

A kamerális feldolgozás gyorsabbá, sokrétűbbé és a beépített belső adatellenőrzéseken keresztül pontosabbá válik. Az előfordulások szemmegozlás szempontú értékelése, minősítése, készletezése egyre inkább kielégíti a hatósági és gyakorlati követelményeket. Bevezetése a mű-

szaki tartalom jelentős növekedését eredményezi. Megteremti az alapját több nyersanyag (homok, agyag, tőzeg stb.), többek között — az általában ellentétes érdekeltségű — kavics és víz együttes bányászati megítélésének. Az alkalmazása mellett lefolytatott kutatás eredményei már alkalmasak a legkorszerűbb bányászkodás, rekultiváció, tájrendezés, újrahasznosítás és manipulációs üzemek megtervezéséhez (6. ábra). Mindebből következik, hogy a bevezetett számítógépes feldolgozás nagymértékben hozzájárul a természetes településű kavicselőfordulásokból származó, az építőiparban felhasználásra kerülő minőségi betonadalék-anyagok egyre gazdaságosabb beszerzésének biztosításához.



6. sz. ábra. Kavicsbányászat kotrási, rekultivációs és újrahásznotási tervkonceptiója (Szalkszentmártoni öb-
lőzet, részletes fázis)

1 — vizsgált terület, 2 — hasznosítható előfordulás elterjedése, 3 — kotrási terület, medencés kikötő, több
célú hasznosítású tó, 4 — kotrás iránya, 5 — kotrási terület, medencefeltöltés, 6 — meddő deponálás, 7 —
erdősítés területe, 8 — gátrendszer és megerősítése, 9 — mezőgazdasági hasznosítás területe

P. Nagy—F. Tarnóczy

One of the most important and most widely used built-in construction materials in use in this country is concrete. The bulk of the ingredients of concrete is represented by sandy gravel produced by natural fracturing and extracted by mining extraction or riverbed-dredging techniques. In this country, the availability of commercial reserves enabling a 15-year coverage of the demand of the gravel industry is not granted. For this reason, the FTV Construction Engineering (Geodesy and Geotechnique), the basic institution responsible for this field within the frame of the Ministry of Building and Urban Development, lays great stress on improving the methods of exploration for the gravel industry.

As a first step in developing a computer-backed system of programming, the process of gravel exploration, its entire sequence, was reviewed in order to provide the designers and construction engineers with the most efficient support they may need for their work. The resulting tabulations summarize the initial parameters of exploration and the duly ordered parameters of assessment of the results (mode of occurrence, lithology, reserve calculation, reliability, accuracy, etc.).

As graphic supplements to geological reports, the relevant drilling logs and geological and mining geological profiles, settlement and quality maps and granulometric curves are enclosed. The system has been developed so as to be fed into a Siemens 4004 computer by using punched cards and/or OCR character-readers and line-printers or Calcomp drawing output facilities. Providing a possibility for the direct intervention of the geologist using the program, the interactive mode of control ensures a flexible use.

The program system developed and its operation have come up to the expectations. Their introduction has resulted in a considerable increase in the technical content. The processing operations are more exact, more rapid and more complete (e. g. calculation of variograms). Furthermore, the combined extraction of two or more mineral commodities will thus become possible.

*Einschätzung der Ergebnisse von geologischen
Erkundungs-Arbeiten für die Schotterindustrie durch
den Einsatz von EDV*

P. Nagy—F. Tarnóczy

Eines der wichtigsten und in grösster Menge eingebauten Baumaterialien in Ungarn ist Beton. Die Betonzusätze bestehen vorwiegend aus natürlich zerstückeltem, bergbaulich oder durch Baggern gewonnenem, sandigem Schotter. Die Vorratsbasis für die Industrie ist nicht einmal für die nächsten 15 Jahre gesichert. Daher legt das Unternehmen für Geodäsie und Bodenmessung, das in diesem Bereich federführend ist, grosses Gewicht auf die Weiterentwicklung der Methodik der geologischen Erkundungsarbeiten für die Schotterindustrie.

Bei der Erarbeitung des Programmsystems für den Einsatz von EDV zu diesem Zweck haben wir im ersten Schritt den Vorgang der Schottererkundung umfassendere Unterstützung für die Projektanten überblickt, damit die EDV-Methodik möglichst bieten kann. Die Input-Daten des Programmes sind die durch die Aufschlussarbeiten und die Labor- und montangeologischen Parameter. Die davon untersuchten gewonnenen technischen, geologischen resultierenden Tabellen fassen die initialen Parameter

der Erkundungsarbeiten und die geordneten Parameter der Einschätzungen zusammen (Lagerung, Qualität, Vorratschätzung, Zulässigkeit und Genauigkeit). Als Zeichnungsbeilagen geologischer Berichte werden die Bohr-, geologischen und montangeologischen Profile, Lagerungs- und Rohstoffqualitätskarten und granulometrische Verteilungskurven beigelegt. Das System wurde für einen Rechenautomat Siemens 4004 ausgebaut mit Inanspruchnahme von Lochkarten OCR Charakterleser und Zeilendrucker bzw. CALCOMP Output-Möglichkeiten für die Zeichnung. Die resultierende interaktive Steuerungsart sichert eine elastische Benützung, wobei der das Programm benutzende Fachgeologe sich direkt in den Prozess einmischen kann.

Das eingebaute Programmsystem und seine Benützung haben die daran geknüpften Hoffnungen verwirklicht und sich bewährt. Sein Einsatz hat zu einer beträchtlichen Zunahme des technischen Inhaltes geführt. Die Datenverarbeitungen sind schneller, genauer und vollständiger geworden (z. B. Variogramm-Berechnungen). Ausserdem wird auch die Einschätzung der Möglichkeiten für die gemeinsame Gewinnung von mehreren Rohstoffarten ermöglicht.

*Оценка результатов поисково-разведочных работ для
галечниковой промышленности при помощи ЭВМ*

П. Надь—Ф. Тарноczy

Одним из важнейших и в самом большом количестве используемых в нашей стране строительных материалов является бетон. Подавляющее большинство заполнителей бетона представлено песчаным галечником, образовавшимся в результате размельчения в естественных условиях и полученным путем горной разработки карьеров или путем землечерпальных работ. В нашей стране в 15-летней перспективе нужды галечниковой промышленности промышленными запасами не обеспечены. В связи с этим Предприятие геодезии и механики грунтов, являющееся учреждением-базой для деятельности Министерства строительной промышленности и градостроительства в данной области, придает большое значение дальнейшему развитию методики поисково-разведочных работ для галечниковой промышленности.

Первым шагом на пути создания системы программ для ЭВМ нами был рассмотрен процесс поисков и разведки на месторождения галечников, с тем, чтобы система ЭВМ могла обеспечить возможно более обширную поддержку проектантов. Входные данные программы представляют собою технические, геологические и горно-технические параметры, получаемые в результате изучения горных выработок и исследования образцов из них в лабораторных условиях. Полученные при этом таблицы обобщают исходные параметры поисково-разведочных работ и упорядоченные параметры, вычисленные в результате оценки (данных условия залегания, качество сырья, подсчет запасов, надежность, точность). В качестве графических приложений к геологическим отчетам прилагаются разрезы скважин, буровые колонки, геологические и горно-геологические профили, карты условий залегания пород и карты качества сырья, а также granulometrisches кривые. Система разработана для ЭВМ типа Сименс 4004 с обеспечением возможностей применения перфокарт, читающего устройства для шрифтов типа ОКР и соответствующим принтером строк, а также графических оупутных устройств типа КАЛКОМП. Благодаря созданию интерактивного способа управления обеспечена эластичность пользования рассматриваемой системой даже при обеспечении непосредственного вмешательства специалиста-геолога, использующего прогамму.

Сама программная система и её эксплуатация оправдали себя. Её внедрение привело к значительному увеличению технического содержания. Разработки стали более точными, более быстрыми и полными (вычисление вариограмм). Кроме того тем самым будет придоставлена возможность решения вопроса о возможности или невозможности одновременного освоения горнодобывающей деятельностью нескольких видов полезных ископаемых.

Cikkíróinkhoz

Lapunk színvonalának emelése, a felesleges többletmunka elkerülése és a szerkesztés megkönnyítése érdekében az alábbiakban adunk tájékoztatást a szerkesztés irányelveiről és a kéziratok elkészítési módjáról.

A cikkek kívánatos *terjedelme* (ábrákkal együtt) 3–6 nyomtatott (15–30 gépelt) oldal. Nagyobb terjedelem csak kivételes esetekben fogadható el, de ilyenkor a szerkesztőbizottság fenntartja magának a jogot, hogy a cikket több részben közölje. A szerző minden esetben a teljes cikket köteles beküldeni akkor is, ha az esetleg több részletben fog megjelenni.

A beérkező cikkek *megjelenési sorrendjére* általában azok beérkezési időpontja mérvado, mégis — azok fontossága, aktualitása figyelembevételével — a szerkesztőbizottság egyes cikkeket előre sorolhat. Ide tartoznak elsősorban a vándorgyűlésekről, kongresszusokról szóló beszámolók.

Lapunk általában csak *első közlésnek* ad helyet. A cikk beküldésével egyidejűleg a szerző nyilatkozni tartozik, hogy a cikk máshol még nem jelent meg. Máshol már megjelent cikkek közlését csak egész különleges esetekben tesszük lehetővé.

Vállalati vagy népgazdasági vonatkozásban *bizalmas adatok közléséért* a szerzőt terheli a felelősség. Kérdéses esetekben a szerzőnek felelőseitől a cikkhez írásbeli engedélyt kell mellékelnie. Más szerzők megállapításait, ábráit stb. csak a forrásmunka megjelölésével szabad közölni.

A cikk megjelenése nem feltétlenül jelenti azt, hogy a szerkesztőbizottság annak minden megállapításával egyetért, ezért lapunkban helyt adunk *szakmai hozzászólásoknak*, vitáknak is.

A szakirodalom rohamos mennyiségi növekedése következtében alapvető követelmény a *tömör, szabatos fogalmazás*. Célszerű a cikkeket alcímekkel tagolni, a legfontosabb gondolatokat *kurzív szedéssel* (a kéziratban aláhúzással) kiemelni. Levezetések nem közlünk teljes terjedelemben. Számítási módszereket célszerű — miként a levezetésekénél is — csak a kiindulást és a végeredményt megadva, számpéldával is szemléltetni. Prospektusokból vett adatok, elnevezések használatát lehetőleg kerülni kell, vagy hivatkozni kell a forrásmunkára.

Törekedni kell a *magyar műszaki nyelv* helyes használatára. A helyesírásra vonatkozóan a *Helyesírási tanácsadó szótár*, a *magyar kémiai elnevezés és helyesírás szabályai* és a *magyar helyesírás szabályainak* mindenkor érvényben levő előírásai az irányadók.

A szerkesztőség fenntartja magának a jogot, hogy a nyelv helyessége érdekében a kéziratokban javításokat végezzen.

A cikkeket *két példányban* kell beküldeni. Csak géppel, 25 sorosan (2-es sorköz, egy-egy sorban 60 leütés, 3–4 cm-es margó) írt, tisztán olvasható kéziratokat fogadunk el. A gépelt anyag első példányát és egy másolatot kérünk.

A cikk *címe* röviden, tömören jellemezze a tartalmat. A szerkesztőbizottság — szükség esetén — fenntartja magának a jogot a cím módosítására.

Egy-egy szakterületről teljes áttekintést csak kivételes esetben közlünk. Általában a tudományág már ismert tételeihez csatlakozóan kell a részletkérdéseket ismertetni.

A szerző (*szerzők*) *nevé*n kívül közölni kell a legmagasabb végzettséget, az esetleges tudományos fokozatot, hivatali beosztást, a munkahelyet, annak címét és az állandó lakcímet és a személyi számát (a jövedelemadó-bejelentéshez).

Minden cikkhez — *külön oldalra gépelve* — legfeljebb 10–15 soros *összefoglalót* kell mellékelni. Mivel ezt idegen nyelvre fordíttatjuk, itt különösen ügyelni kell a világos, rövid mondatokban való fogalmazásra, valamint arra, hogy az összefoglalás jól fedje a tartalmat. *(A tartalmi összefoglaló ne legyen a cím kibővített megisméltése.)*

Különös gondot kell fordítani a *képletek* írására. Bonyolult képleteket jól olvasható kézírással célszerű beírni. A képletekben szereplő jelek értelmezése a képlet után is megadható, de több jel esetén célszerűbb a jelek értelmezését (a mértékegységeket is feltüntetve) a cikk végén *JELÖLÉSEK* címmel felsorolni. Képleteknél a törtvonal zárójelként nem alkalmazható; ezeket kérjük kézzel beírni. Ugyancsak különbséget kell tenni az „l” betű és az „I” szám között! Különös gondot kell fordítani az idegen (görög, gót stb.) betűk írására.

Mindenütt az International System of Units (SI)-rendszer *mérőegységei* használandók. [L. a Minisztertanács 8/1967. (IV. 27.) sz. rendeletét.] Részletes ismertetése megjelent a Földtani Kutatás 1979. évi 1–2. számában.

A *terjedelmes táblázatok* közlését kerülni. Minden egyes táblázatot kérjük *külön oldalra* gépelni és számmal ellátni. A szövegben minden táblázatra hivatkozni kell.

Az *ábrákat* a lapban kívánt méretre készítsük. Számuk lehetőleg ne legyen több, mint nyomdai oldalanként 1–2. Az ábrákat is két példányban kell beküldeni, tusrajz és fénymásolat egyaránt megfelel, de fontos az éles, jól látható kivitel. Grafikonokra célszerű koordinátahálót rajzolni. Az ábrákat arab számszerű *sorszámmal* kell ellátni. Az *ábraalíráásokat külön lapon* kérjük gépelni. Ha ábraalírás nincs, a rajzokat — azok számát taxatíván való felsorolásával — külön lapon fel kell tüntetni. A szerkesztőség az ábrákat nem rajzoltatja át, így csak megjelentetésre alkalmas ábrákat tudunk elfogadni.

A szövegben minden ábrára hivatkozni kell.

Fényképekből jól exponált, éles, tiszta másolatokat kérünk, ugyancsak két példányban, maximálisan 9×12 cm méretben. Felsorolásnál a fénykép is ábrának számít; a számozás folyamatosan történjen.

Az *ábrákat és fényképeket* nem szabad a szöveg közé beragasztani, hanem külön kell mellékelni.

Az irodalmi hivatkozásra vonatkozóan az alábbi részletes és feltétlenül megszívlelendő előírások betartását kérjük.

A cikk végén *külön kéziratoldalon* IRODALOM cím alatt, szögletes zárójelbe tett számozással kell felsorolni a művet, mindenkor a *mű eredeti megjelenési nyelvén*.

Példák:

a) *Könyvek esetében*

- [1] Scheffer V.: Geofizikai kutatómódszerek. Nehézipari Könyv- és Folyóiratkiadó Vállalat, 1951.

Két vagy több szerző esetén a nevek között hosszú kötőjelet alkalmazunk.

- [2] Demeter J.—Szabady J.—Szandtner F.: Villamosgép gyártástechnológiája. I. kötet. Tankönyvkiadó, 1952.

Idegen szerzők esetén a szerzők családneve után vesszőt teszünk.

- [3] Baeckmann, W.—Schwenk, W.: Theorie und Praxis der elektrochemischen Schutzverfahren. Verlag Chemie GmbH Berlin, 1971.

- [4] Bonnar, R. U.—Dimbat, M.—Stross, F. H.: Number average molecular weights. Intersci, N. Y., 1958.

- [5] Éjgelesz, R. M.: Razrusenie gornüh porod pri bruneii. Nedra Maszkva, 1971.

b) *Folyóiratok esetében* a szerzők nevét illetően a fentiek szerint kell eljárni. A cikk címét ez esetben is eredeti nyelven kell megadni, de az évszámot a leírás végén zárójelbe tesszük.

- [6] Riley, H. G.: A short cut to stabilized gas well productivity. J. Pet. Tech., 5 537—42 (1970).

- [7] Guszman, M. T.—Kuznecova, I. I.—Gel'man, A. B.: Torboburü dlja bureniija almaznümi dolotami. Neftjanoe Hozjajsztvo, 11 9—12 (1972).

Az orosz szövegeket betű szerint (nem kiejtés szerint) kell átírni. A kötetszámot kettős aláhúzással, a folyóirat számát egyes aláhúzással adjuk meg. Az oldalakat lehetőleg -tól -ig ajánlatos feltüntetni hosszú kötőjellel.

Ha azonos nevű, de más-más országban megjelenő folyóiratról van szó, a folyóirat megnevezése után zárójelben meg kell adni a megjelenés helyét is, pl. Nafta (Zagreb). Ha egy éven belül a folyóirat kötet-száma változik, pl. World Oil-ból egy évben két kötet jelenik meg 1-től 7-ig terjedő számmal, akkor leg-célszerűbb a hónapot kiírva megadni. Pl. World Oil, December 39—46 (1972).

Egyes folyóiratokra a szakmailag ismert rövidítés is szintén a szabványos rövidítések a Belletin, Journal, alkalmazható (IECh, JPT, Izv., AN SZSZSZR), úgyszólván, Zsurnal, Revue, Lapok megjelölésére (B., J., Z., Zs., R., L.).

c) *Egyéb kiadványok*

- [8] MSZ 13 802.

- [9] Strádi G.: Jelentés a propán-bunkátgáz tűzoltói kísérletekről. BM—TOP 2219/70. számú téma, Bp. 1970. IX. 17.

- [10] Operating and service manual of vapor pressure asmmometer. Hewlett—Packard.

A szerzők egy hasáb- és egy törteldelt korrektúrákat kapnak szakcikkeikről. Több szerző esetén e korrektúrákat a címben első szerzőként megjelölt szerző kapja.

A szerzői honorárium, valamint a külön lenyomatok is (10 pld.) általában a cikk első szerzőjéhez érkeznek.

Kérjük T. Cikkíróinkat, hogy kézírataikat a jövőben az előbbieken vázoltak szerint elkészíteni szíveskedjenek!

FÖLDTANI KUTATÁS

szerkesztőbizottsága

I N H A L T

<i>Dr. Mihály Mészáros</i> : Ergebnisse und Aufgaben der geologischen Erkundung auf Rohstoffe für Bauwesen und Baustoffindustrie — — — — —	3
<i>Dr. Sándor Karácsonyi</i> : 25 Jahre geologischer Erkundung auf Rohstoffe für das Bauwesen und die Baustoffindustrie und 15 Jahre Tätigkeit des geologischen Dienstes des Ministeriums für Bauwesen und Städtebau und des industriellen geologischen Dienstes — — — — —	11
<i>Dr. György Hahn—Béla Koós—Albert Szilágyi</i> : Gestaltung und Stand der Evidenz der Rohstoffvorräte für das Bauwesen — — — — —	25
<i>Dr. Péter Badinszky</i> : Hauptergebnisse der Erkundung auf spezielle Rohstoffe für die Baustoffindustrie — — — — —	31
<i>Dr. Zoltán Bernáth</i> : Geostatistische Untersuchung der Ergebnisse der Erkundung auf Steine und Erden — — — — —	41
<i>Ferenc Mónus</i> : Stand und Perspektiven der Vorratswirtschaft in der Bindemittelindustrie — — — — —	51
<i>János Klespitz</i> : Geologische Dienstätigkeit im Steinbergbau — — — — —	61
<i>György Reiner—Csaba Rege</i> : Komplexe geologische Tätigkeit der Erkundungsbasis für die grobkeramische Industrie — — — — —	67
<i>Dr. Attila Szabó</i> : 25 Jahre im Dienst der Ziersteinerkundung — — — — —	71
<i>Péter Nagy—Ferenc Tarnóczi</i> : Einschätzung der Ergebnisse von geologischen Erkundungsarbeiten für die Schotterindustrie durch den Einsatz von EDV — — — — —	77
Zu unseren Verfassern	85

СОДЕРЖАНИЕ

<i>Д-р Михай Месарош</i> Результаты и задачи поисков сырья для строительной промышленности и производства строительных материалов — — — — —	3
<i>Д-р Шандор Карачоньи</i> 25 лет поисков строительных материалов и сырья для производства строительных материалов и 15 лет деятельности геологических служб Министерства строительной промышленности и градостроительства и соответствующих промышленных организаций — — — — —	11
<i>Д-р Дьёрдь Гахн—Бела Коош—Альберт Силадьи</i> Создание и нынешнее состояние учета запасов минерального сырья для строительной промышленности — — — — —	25
<i>Д-р Петер Бадински</i> Главные достижения поисков специальных видов полезных ископаемых для строительной промышленности — — — — —	31
<i>Д-р Зольтан Бернат</i> Геостатическое изучение результатов поисков строительных материалов — — — — —	41
<i>Ференц Монус</i> Состояние и перспективы экономики запасов минерального сырья для производства вяжущих веществ — — — — —	51
<i>Янош Клешици</i> О деятельности геологической службы каменоломной промышленности	61
<i>Дьёрдь Рейнер—Чабя Реге</i> Комплексные геологоразведочные работы геологической службы грубокерамической промышленности — — — — —	67
<i>Д-р Атила Сабо</i> Достижения 25 лет в области поисков декоративных камней — — — — —	71
<i>Д-р Петер Надь—Ференц Тарноци</i> Оценка результатов поисково-разведочных работ для галечниковой промышленности при помощи ЭВМ — — — — —	77
К авторам статей	85

